

09/195

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願年月日
Date of Application:

1997年11月28日

願番号
Application Number:

平成 9年特許願第328843号

願人
Applicant(s):

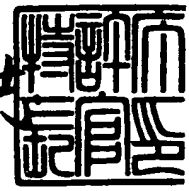
株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山佐 建志



出証番号 出証特平10-30495

【書類名】 特許願

【整理番号】 9705965

【提出日】 平成 9年11月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00 396

【発明の名称】 画像形成装置管理システム

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 浅川 哲男

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100078134

【弁理士】

【氏名又は名称】 武 顕次郎

【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

【識別番号】 100097951

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 英穂

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9105157

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1以上の画像形成装置と管理装置を通信コントロール装置を介して接続して前記管理装置が前記画像形成装置を管理する画像形成装置管理システムにおいて、

前記画像形成装置は、

サービスマンが作業中の場合、又は作業終了の場合にその旨を前記管理装置に対して自動的に通報する通報手段と、

サービスマンが作業中、又は作業終了を示す情報を記憶する不揮発性の記憶手段と、

を備えていることを特徴とする画像形成装置管理システム。

【請求項2】 サービスマンが作業中を示す情報が前記記憶手段に記憶されている場合に、サービスマンの修理が必要なときにその旨を前記管理装置に対して自動的に行う通報を禁止する手段を更に備えていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置管理システム。

【請求項3】 画像形成装置の統計データを記憶する統計データ記憶手段と、サービスマンが作業中を示す情報が前記記憶手段から削除された場合に前記統計データ記憶手段を初期化する手段とを更に備えていることを特徴とする請求項1または2記載の画像形成装置管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1以上の画像形成装置と管理装置を通信コントロール装置を介して接続して管理装置が画像形成装置を管理する画像形成装置管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の画像形成装置管理システムとしては、例えば特開平8-331

355号公報に示すようにサービスマンが画像形成装置の保守などの作業を行う場合に、作業開始報告と作業終了報告を画像形成装置側から管理装置側に通報する方法が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、画像形成装置側から管理装置側に対して自動的に行う通報の種類としては、ジャムなどの故障が発生した場合の自動通報や、トナー等のサプライが消費された場合の自動通報など、複数の種類がある。この場合、サービスマンの作業中に重度の故障が発生した場合にはその自動通報を行わないが、サービスマンの作業中の他の自動通報については、その種類によって自動通報を行う方がよい通報と、行わない方がよい通報がある。

【0004】

例えばサプライが消費された場合の自動通報は行った方がよく、電源断による作業状態のリセットが行われた後、電源オン後にサービスマンによる作業により故障が発生した場合の通報は、二度手間になるので行わない方がよい。また、作業中に処理された異常状態の統計データについては、サービスマンの作業終了後にリセットを行わないと、作業終了後に故障自動通報が行われることがあるので不具合が発生する。

【0005】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、サービスマンが画像形成装置の保守などの作業を行う場合に適切な自動通報を行うことができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

第1の手段は上記目的を達成するために、1以上の画像形成装置と管理装置を通信コントロール装置を介して接続して前記管理装置が前記画像形成装置を管理する画像形成装置管理システムにおいて、前記画像形成装置が、サービスマンが作業中の場合、又は作業終了の場合にその旨を前記管理装置に対して自動的に通報する通報手段と、サービスマンが作業中、又は作業終了を示す情報を記憶する

不揮発性の記憶手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

第2の手段は、第1の手段においてサービスマンが作業中を示す情報が前記記憶手段に記憶されている場合に、サービスマンの修理が必要なときにその旨を前記管理装置に対して自動的に行う通報を禁止する手段を更に有することを特徴とする。

【0008】

第3の手段は、第1、第2の手段において画像形成装置の統計データを記憶する統計データ記憶手段と、サービスマンが作業中を示す情報が前記記憶手段から削除された場合に前記統計データ記憶手段を初期化する手段とを更に有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る画像形成装置管理システムの一実施形態を示すブロック図、図2は図1の複写機を示す構成図、図3は図1の複写機の操作パネルを示す構成図、図4は図1の複写機を詳しく示すブロック図、図5は図1の通信コントロール装置を詳しく示すブロック図、図6は図1の管理装置を詳しく示すブロック図、図7は遠隔通報キーによる遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図、図8は自己診断異常による遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図、図9は事前警告による遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図、図10は図1の管理装置から複写機にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図、図11は図1の管理装置から通信コントロール装置にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図、図12は図1の通信コントロール装置から複写機にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図である。

【0010】

また、図13は図1の通信コントロール装置にセットされるパラメータを示す説明図、図14は遠隔通報時のデータフォーマットを示す説明図、図15は図1の管理装置から複写機にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説明図、

図16は図1の管理装置から通信コントロール装置にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説明図、図17は図1の通信コントロール装置から複写機にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説明図である。

【0011】

また、図18は図1の複写機の遠隔通報処理を説明するためのフローチャート、図19は図18の遠隔通報キーによる遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャート、図20は図18の自己診断異常による遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャート、図21は図18の事前警告による遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャート、図22は図1の通信コントロール装置からアクセスされた場合の複写機の遠隔通報処理を説明するためのフローチャート、図23は図22のリード要求処理を詳しく説明するためのフローチャート、図24は図22のライト要求処理を詳しく説明するためのフローチャート、図25は図22のエグゼキュート要求処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【0012】

また、図26は図1の通信コントロール装置と複写機のアイドル状態の通信シーケンスを示す説明図、図27は図1の通信コントロール装置と複写機の遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図、図28は図1の通信コントロール装置と複写機の通報結果報告時の通信シーケンスを示す説明図、図29は図1の管理装置又は通信コントロール装置が複写機にアクセスした場合の通信コントロール装置と複写機の通信シーケンスを示す説明図、図30、図31は図1の複写機のサービスマン訪問時の通報処理を示すフローチャートである。

【0013】

図1において、各ユーザサイトUS1、US2には画像形成装置として1または複数の複写機（PPC）100や不図示のプリンタなどが設置され、これらの複写機100等は各ユーザサイトUS1、US2毎に設置された通信コントロールユニット200に接続されている。各通信コントロールユニット200はセンタの管理装置400に対して、公衆回線網302を介して接続されている。また、ユーザサイトU1では電話機206aが、ユーザサイトU2ではFAX206

bが、それぞれの通信コントロールユニット200に接続されている。

【0014】

例えば1台の通信コントロールユニット200に対して最大5台の複写機100等が接続可能であり、通信コントロールユニット200と各複写機100は、RS-485規格によりマルチドロップ接続されている。また、通信コントロールユニット200と各複写機100の間の通信制御は、基本型データ伝送制御手順により行われ、更に、通信コントロールユニット200を制御局とするセントラライズド制御のポーリング／セレクトイング方式でデータリンクを確立することにより、任意の複写機100との通信が可能である。各複写機100はアドレス設定スイッチ1031（図4参照）により固有のアドレスが設定可能であり、これによりポーリングアドレス／セレクトイングアドレスが設定される。

【0015】

つぎに、図2を参照して複写機100を概略的に説明すると、この複写機100は一例として、スキャナ101により読み取られた原稿画像の静電潜像を直接感光ドラム102上に形成するアナログ方式で構成されている。感光ドラム102の回りには電子写真プロセスに必要な帯電、現像、転写、クリーニング、定着等の各種機器が配置され、また、用紙の給紙機構が配置されている。このような構成は公知であるのでその詳細な説明を省略する。

【0016】

この複写機100の操作パネルは図3に示すように、タイマキー151と、タイマ表示器152と、プログラムキー153と、プログラム表示器154と、エンタキー155と、テンキー156と、ガイドンスキー157と、ガイドンスキー表示器158と、図4に詳しく示すような表示パネル159と、ガイドンス表示器159aと、寸法変倍キー160と、寸法変倍表示器161と、センタリングキー162と、センタリング表示器163と、綴じ代調整キー164と、綴じ代表示器165と、両面表示器166と、本発明に係る遠隔通報表示器168および遠隔通報キー169が設けられている。

【0017】

また、この操作パネルには両面キー170と、ページ連写表示器171と、ペ

ージ連写キー172と、消去表示器173と、消去キー174と、用紙指定変倍表示器175と、用紙指定変倍キー176と、ズーム変倍キー177と、縮小キー178と、拡大キー179と、等倍キー180と、用紙選択キー181と、自動用紙選択キー182と、濃度調整キー183と、自動濃度キー184と、クリア・ストップキー185と、スタートキー186と、割り込みキー187と、予熱表示器188と、モードクリア・予熱キー189が設けられている。

【0018】

つぎに、図4を参照して複写機100の制御部を説明すると、複写機100の制御はCPU（中央処理装置）1001を中心として行われる。CPU1001の制御用のプログラムとデータは予めROM（リードオンリメモリ）1002に記憶され、RAM（ランダムアクセスメモリ）1003は中間結果等を記憶するために用いられる。通信インタフェースユニット1004は複写機100のデータを図1および図5に示すような通信コントロール装置200に送信し、また、通信コントロール装置200からの制御コードと制御データを受信するために用いられる。

【0019】

A/Dコンバータ1005はスキャナ101のランプ電圧や、トナー濃度制御用のPセンサの発光電圧および受光電圧や、感光ドラム102上の電位を検出するセンサの出力や、自動濃度調整（ADS）用のセンサ出力や、ランプ光量センサの出力や、感光ドラム102の電流センサの出力や、定着器103のサーミスタによる電圧等の各種センサ1006の出力等をディジタル信号に変換する。なお、定着器103のサーミスタによる電圧により、定着温度が所定値以下の場合にはコピー動作が禁止される。

【0020】

CPU1001は図3に示すような操作パネルの各キーや、人体検知センサや、遠隔通信可／不可切り換え用のDIPスイッチ（SW）等の操作部1010からの各入力を取り込み、電源投入時に遠隔通信許可スイッチ1032がオンの場合に、管理装置400との間の遠隔通信制御が行われ、スイッチ1032がオフの場合にはこの遠隔通信制御は行われない。CPU1001はまた、図3に示す

ような操作パネルの各表示器に対して表示制御信号を出力する。

【0021】

光学系制御ユニット1011はスキャナ101の露光ランプ1012を制御し、高圧電源ユニット1013は図2に示す電子写真プロセスに必要な帯電チャージャや、分離チャージャや、転写チャージャや、PTC（転写前チャージャ）や現像バイアス等の負荷1014に電源を供給する。また、モータ制御ユニット1015はメインモータ1016の制御を行い、ヒータ制御ユニット1017は定着器103のヒータ1018を制御する。センサ感度ユニット1021はランプ光量センサや、ADSセンサやPセンサ1022の各受光ゲインとPセンサの発光電圧を制御するために用いられる。

【0022】

つぎに、図5を参照して通信コントロール装置200を詳細に説明すると、このユニット200の制御も同様に、CPU201を中心として行われる。CPU201の制御用のプログラムとデータは予めROM202に記憶され、RAM203はバッテリー（BATT）203aによりバックアップされて中間結果等を記憶するために用いられる。装置200はまた、データを切り替え部207及び公衆回線302を介して送受信するためのモデム204と、各複写機100との間でデータを送受信するためのRS-485規格のインタフェース回路205を有し、また、切り替え部207には電話機206が接続可能である。また、トータルカウンタ値自動発呼発呼スイッチ208と時計209が設けられている。

【0023】

このような構成において、通信コントロール装置200は複写機100のデータを収集して公衆回線302を介してセンタの管理装置400に伝送し、また、管理装置400からの制御コードとデータを複写機100に送出する（図1）。また、複写機100のAC電源コントロールユニット1013に対して複写機100の電源をオン、オフ制御したり、複数の複写機100の識別や遠隔通信の調停を行ったり、さらに切り替え器207により管理装置400との間の通信又は電話機206による通話を切り替える。

【0024】

管理装置400は図6に詳しく示すように、各種処理を実行するホストコンピュータ401と、管理データを格納するための外部記憶装置402と、複写機100との間でデータを公衆回線302を介して送受信するためのモデム403と、表示用ディスプレイ404と、キーボード405とプリンタ406などで構成されている。

【0025】

次に図7を参照して遠隔通報キーによる遠隔通報について説明する。まず、複写機100の操作部1010の遠隔通報キー169が押されると、その複写機100から通信コントロール装置200に対して「遠隔通報キーによる遠隔通報データ」が送信され、通信コントロール装置200はこれを受信すると、装置200内に予め設定されている管理装置400の電話番号（公衆回線網302）に発呼し、回線が確立すると管理装置400に対して「遠隔通報キーによる遠隔通報データ」を送信する。

【0026】

管理装置400は通常、サービス拠点などに配置され、また、このとき通信コントロール装置200から管理装置400に送信されるデータは、通信コントロール装置200が複写機100から受信する複数種類のデータの内、装置200内に予め設定されている種類のデータのみである。この設定は管理装置400から公衆回線網302を介して通信コントロール装置200に対して行われる。

【0027】

通信コントロール装置200は管理装置400に対して上記データの送信を完了すると、送信元の複写機100に対して、通信コントロール装置200と管理装置400の間の通信結果を示す通信結果報告を送信する。これにより送信元の複写機100は、通信が正常に終了したか、又は異常により通信ができなかったかを知ることができる。

【0028】

複写機100は通常、自己診断機能を有し、定着温度の異常を検知した場合や、各調整箇所の電子ボリュームによる調整が不能な場合など、複写機100が危

険状態又は使用不能な状態になった場合には、「エラー」や「サービスマンコール」のような方法でユーザやサービスマンに知らせることができる。図8に示すように、複写機100はこのような自己診断機能により異常を検知した場合には、その複写機100から通信コントロール装置200に対して「自己診断異常による遠隔通報データ」が送信され、通信コントロール装置200はこれを受信すると、同様に管理装置400に対して「自己診断異常による遠隔通報データ」を送信し、また、送信元の複写機100に対して通信結果報告を送信する。

【0029】

更に、自己診断機能により、異常状態に至ってはいないがそれにごく近い場合など、メンテナンスを行った方が好ましいと複写機100が判断した場合には、図9に示すようにその複写機100から通信コントロール装置200に対して「事前警告による遠隔通報データ」が送信され、通信コントロール装置200はこれを受信すると、同様に管理装置400に対して「事前警告による遠隔通報データ」を送信する。なお、この場合には送信元の複写機100に対して通信結果報告を送信しない。

【0030】

ここで、「自己診断異常による遠隔通報データ」の場合には必然的にその複写機100は「使用不可状態」になっているが、「事前警告による遠隔通報データ」の場合にはその複写機100は「使用可能状態」であり、通信中であっても原稿がセットされスタートキーが押下されれば複写動作を行う。但し、この複写処理により複写機100のコントローラの負担が重い場合や、送信データ中に含まれる事前警告の内容が複写動作により変更されて整合しなくなる可能性がある場合には通信を中断するようにしてもよい。

【0031】

また、「事前警告による遠隔通報データ」は緊急性が「自己診断異常による遠隔通報データ」より低いので、これを受信した通信コントロール装置200は通信装置400に対して直ぐに送信せず、通信コントロール装置200に接続されている電話機/FAX206の利用頻度が小さい時間帯や、公衆回線302のトラフィック量が少ない時間帯など、通信に都合がよい時刻に送信を行う。この送

信時刻は通信装置400から通信コントロール装置200に対して予め設定可能である。

【0032】

次に図10を参照して通信装置400から複写機100に対してアクセスする処理について説明する。この処理は目的別に大別して、図10(a)に示すリード要求処理と、図10(b)に示すライト要求処理と、図10(c)に示すエグゼキュート要求処理の3種類がある。リード要求処理は複写機100内のロギングデータ、各種設定値、各種センサの出力値などを読み出す処理であり、ライト要求処理は管理装置400から書き換えデータを複写機100に送って複写機100のデータを書き換える処理であり、エグゼキュート要求処理は複写機100に対してテスト動作などを行わせる処理である。

【0033】

いずれの処理においても、図10(a)(b)に示すように管理装置400から目的の複写機100が接続されている通信コントロール装置200にダイヤルして上記の要求を送信し、この要求を受信した通信コントロール装置200が目的の複写機100に対して上記の要求を送信する。これを受信した複写機100は、要求内容进行处理し、その後要求に対する応答を通信コントロール装置200に送信する。通信コントロール装置200はこの応答を管理装置400に送信し、これにより1つの処理単位が終了する。

【0034】

次に図11を参照して通信装置400から通信コントロール装置200に対してアクセスする処理について説明する。この処理も同様に目的別に大別して、図11(a)に示すリード要求処理と、図11(b)に示すライト要求処理と、図11(c)に示すエグゼキュート要求処理の3種類がある。リード要求処理は通信コントロール装置200内の設定パラメータやステータスを読み出す処理や、予め通信コントロール装置200が複写機100から読み出していた複写機100内部の情報を読み出す処理である。また、ライト要求処理は通信コントロール装置200にパラメータを送って書き換える処理であり、エグゼキュート要求処理は通信コントロール装置200に対して機能チェックなどのテスト動作な

どを行わせる処理である。

【0035】

いずれの処理においても、図11に示すように管理装置400から通信コントロール装置200にダイヤルして上記の要求を送信し、この要求を受信した通信コントロール装置200が要求内容进行处理し、その後要求に対する応答を管理装置400に送信し、これにより1つの処理単位が終了する。

【0036】

次に図12を参照して管理装置400は関係なく、通信コントロール装置200から複写機100に対してアクセスする処理について説明する。この処理は示すリード要求処理のみであり、通信コントロール装置200から複写機100に対してリード要求を送信し、複写機100内部の情報を読み出す。この情報は更に、図11(a)に示すリード要求処理において管理装置400によりリードされる。

【0037】

通信コントロール装置200に設定されるパラメータとしては、図13に示すようにアドレス「1」～「5」の複写機のブロック毎にその機種番号とシリアル番号が登録され、通信コントロール装置200はこの情報を複写機100からの通報時に付加して管理装置400に送信したり、管理装置400からのアクセス時に選択すべき複写機100を決定するために用いる。また、「遠隔通報キーによる遠隔通報」、「自己診断異常による遠隔通報」、「事前警告による遠隔通報」のブロック毎に、通話先電話番号、リダイヤル回数、リダイヤル間隔時間、管理装置400への通報時の情報送信の可否が登録され、「事前警告による遠隔通報」には更に管理装置400への通報時間(時分)が登録される。

【0038】

また、「トータルカウンタ値の自動通信処理」のブロックには、トータルコピー枚数カウンタ値収集時刻、通報先電話番号、通報日時が登録され、「電話設定」のブロックには、ダイヤルモード設定(パルス又はトーン)、ダイヤルパルス間隔設定が登録される。更に、上記のパラメータの各ブロックにはチェックサムが付加され、これにより通信コントロール装置200の誤動作やバックアップ用

のバッテリーの消耗などによりパラメータの値が書き換えられたり、消失した場合にこれを検知することができる。これらのパラメータは管理装置400が公衆回線302を介して書き込んでもよく、パラメータ設定用の携帯型専用装置を直接に通信コントロール装置200に接続して書き込んでもよく、操作部を通信コントロール装置200に設けて書き込んでもよい。

【0039】

次に図14を参照して遠隔通報時のデータフォーマットについて説明する。複写機100から通信コントロール装置200への遠隔通報データは、図14(a)に示すように先頭のフィールドの通報理由コードと、それに続くジャム発生回数と、自己診断異常発生回数と、コピー枚数と複写機状態の各フィールドにより構成されている。先頭のフィールドの通報理由コードは「遠隔通報キーによる遠隔通報」か、「自己診断異常による遠隔通報」か又は「事前警告による遠隔通報」を示し、また、最後のフィールドの「複写機状態」は、トナー、オイル、コピー用紙等の消耗品の状況や、各種センサの出力値、各種調整箇所の設定値、ユニットの接続状態などの情報である。

【0040】

通信コントロール装置200から管理装置400への遠隔通報データは、図14(b)に示すように先頭のフィールドの複写機の機種番号及びシリアル番号と、複写機100から送信された通報理由コード、自己診断異常発生回数及び複写機状態と、発生時刻の各フィールドにより構成されている。最後のフィールドの「発生時刻」は通報要因が発生した時刻であり、通信コントロール装置200内の時計209が示す時刻である。ここで、管理装置400に送信されるデータの種類の、通信コントロール装置200に設定されているパラメータに応じて異なり、図14(b)は一例として、自己診断異常発生回数と複写機状態のみを送信することがパラメータとして設定されている場合を示している。

【0041】

管理装置400から通信コントロール装置200への遠隔通報データは、図14(c)に示すように「通報結果報告コード」と「通報結果報告の内容」の各フィールドにより構成されている。

【0042】

次に図15を参照して管理装置400から複写機100へのアクセスする場合のリード要求処理時、ライト要求処理時及びエグゼキュート要求処理時の各データフォーマットについて説明する。先ず、図15(a)に示すようにリード要求処理時の管理装置400から通信コントロール装置200へのフォーマットは、アクセス対象の複写機100の機種番号及びシリアル番号と、リード要求コードと項目コードの各フィールドにより構成され、通信コントロール装置200から複写機100へのフォーマットは、上記の複写機100の機種番号及びシリアル番号を除いたリード要求コードと項目コードの各フィールドにより構成されている。

【0043】

そして、複写機100から通信コントロール装置200へのフォーマットは、上記のリード要求コードと項目コードの先頭にリード応答コードを加えた各フィールドにより構成され、通信コントロール装置200から管理装置400へのフォーマットは、上記のリード応答コード、リード要求コード及び項目コードの先頭に再びアクセス対象の複写機100の機種番号及びシリアル番号を加えた各フィールドにより構成されている。

【0044】

次に図15(b)を参照してライト要求処理時のフォーマットを、図15(a)に示すリード要求処理時と異なる点について説明する。管理装置400から通信コントロール装置200へのフォーマットと、通信コントロール装置200から複写機100へのフォーマットでは、項目コードの後に「書き込むデータ」が付加され、また、複写機100から通信コントロール装置200へのフォーマットと、通信コントロール装置200から管理装置400へのフォーマットでは、読み出しデータの代わりに「書き込んだデータ」が付加される。但し、通常では、複写機100が受信する「書き込むデータ」と複写機100が送信する「書き込んだデータ」は一致するが、後述(図24)するように受信したデータが有効範囲をはずれていた場合などには、境界値に丸めてデータを書き込むこともあるので、このような場合には一致しない。

【0045】

次に図15(c)を参照してエグゼキュート要求処理時のフォーマットを、図15(b)に示すライト要求処理時と異なる点について説明すると、管理装置400から通信コントロール装置200へのフォーマットと、通信コントロール装置200から複写機100へのフォーマットでは、項目コードだけでは動作対象が特定することができない場合に、項目コードの後に「書き込むデータ」の代わりに「動作内容補足」が追加される。また、複写機100から通信コントロール装置200へのフォーマットと、通信コントロール装置200から管理装置400へのフォーマットでは、「書き込んだデータ」の代わりに「動作内容補足」が追加される。

【0046】

図16(a)～(c)はそれぞれ、管理装置400から通信コントロール装置200へのアクセスする場合のリード要求処理時、ライト要求処理時及びエグゼキュート要求処理時の各データフォーマットを示している。この各処理をそれぞれ図15(a)～(c)に示す「管理装置400から複写機100へのアクセスする場合の各処理」と異なる点について説明すると、「機種番号とシリアル番号」の代わりに、「通信コントロール装置200のコード」が設けられている。

【0047】

また、図17(a)(b)にそれぞれ示す「通信コントロール装置200から複写機100へアクセスする場合」と「複写機100から通信コントロール装置200へアクセスする場合」には、図15(a)に示した「管理装置400から複写機100へアクセスする場合における通信コントロール装置200と複写機100との間のフォーマット」と同一である。したがって、複写機100は管理装置400からのアクセスと、通信コントロール装置200からのアクセスを区別する必要が無く、同等に扱うことができる。

【0048】

次に図18～図21を参照して複写機100の遠隔通報動作を説明する。まず、図18において通信許可スイッチ1032がオンの場合に(ステップS1)、遠隔通報キー160が押下されると図19に詳しく示す「遠隔通報キーによる遠

隔通報」を実行し（ステップS2→S3）、自己診断異常が発生すると図20に詳しく示す「自己診断異常による遠隔通報」を実行し（ステップS4→S5）、事前警告状態が発生すると図21に詳しく示す「事前警告状態による遠隔通報」を実行する（ステップS6→S7）。

【0049】

図19に示す「遠隔通報キーによる遠隔通報」では、まず、通信コントロール装置200に対して「遠隔通報キーによる遠隔通報データ」を送信し（ステップS11）、次いで通信コントロール装置200が無応答か否かなどにより、正常に送信されたか否かを判断する（ステップS12）。そして、YESの場合にはステップS13以下に進み、他方、NOの場合にはステップS16に進んで「自動通報失敗」を表示してこの処理を終了する。

【0050】

ステップS13以下では、まず、タイムアウト用タイマをリセットし（ステップS13）、次いで通信コントロール装置200からの通報結果報告を待つ（ステップS14）。そして、この例ではタイムアウト時間を3分として3分以内に通報結果報告を受信しない場合にはステップS16に進んで「自動通報失敗」を表示し、他方、受信した場合にはステップS17に進んでその通報結果報告が「自動通報完了」か否かを判断する。そして、「自動通報完了」でない場合にはステップS16に進んで「自動通報失敗」を表示し、他方、「自動通報完了」の場合にはステップS18に進んでその旨を表示する。

【0051】

図20に示す「自己診断異常による遠隔通報」では、ステップS25におけるタイムアウト時間が20分であることを除き、他の処理（ステップS21～S24、S26～S28）は、図19に示す「遠隔通報キーによる遠隔通報」の処理と同一である。図21に詳しく示す「事前警告状態による遠隔通報」では、「事前警告状態による遠隔通報データ」を送信し（ステップS31）、この処理を終了する。

【0052】

次に図22～図25を参照して通信コントロール装置200によりアクセスさ

れた場合の複写機100の動作を説明する。先ず、図22において通信許可スイッチ1032がオンの場合であって通信インタフェースユニット1004に受信データがあるときに、その受信データの先頭フィールドの要求処理コードを判断する（ステップS41～ステップS43）。そして、リード要求の場合には図23に詳しく示すリード要求処理を実行し（ステップS44→S45）、ライト要求の場合には図24に詳しく示すライト要求処理を実行し（ステップS46→S47）、エグゼキューション要求の場合には図25に詳しく示すエグゼキューション要求処理を実行し（ステップS48→S49）、また、いずれのコードでもない場合にはエラーコードを通信コントロール装置200に返送する（ステップS50）。

【0053】

図23に示すリード要求処理では、受信した項目コードが正しい場合には要求データを返送し（ステップS51→S52）、他方、正しくない場合にはエラーコードを返送する（ステップS51→S53）。

【0054】

図24に示すライト要求処理では、受信した項目コードが正しくない場合にはエラーコードを返送し（ステップS61→S67）、他方、正しい場合にはステップS61からステップS62以下に進む。ステップS62以下では、先ず、書き込む値が有効範囲内か否かをチェックし（ステップS62）、有効範囲内の場合には受信データをそのまま書き込み（ステップS63）、次いで書き込んだ値を通信コントロール装置200に返送し（ステップS64）、次いで、この処理を終了する。

【0055】

他方、ステップS62において書き込む値が有効範囲内でない場合には、その項目が有効範囲の境界値にデータを丸めてよい項目か否かを判断し（ステップS65）、YESの場合にはその値を丸めて境界値に書き込み（ステップS66）、次いで書き込んだ値を通信コントロール装置200に返送する（ステップS64）。他方、NOの場合にはエラーコードを返送する（ステップS67）。ここで、データを有効範囲の境界値に丸めてよいか否かは、予め項目毎に設定されて

おり、例えば定着温度のように有効範囲内であっても書き換えの影響が大きい項目や、数値の大きさに意味がないサービスセンタの電話番号などの項目は境界値への丸めが禁止され、他方、オートリセット時間のように画質に影響がない項目は境界値への丸めが許可される。ここで、オートリセット時間を可能な限り長時間に設定したい場合には、書き込む値を設定可能な桁数の最大値に設定すれば、その最大値が複写機100側で選択される。

【0056】

図25に示すエグゼキューション要求処理では、受信した項目コードが正しくない場合にはエラーコードを返送し（ステップS71→S76）、他方、正しい場合にはステップS71からステップS72以下に進む。ステップS72以下では、まず、その項目が「動作内容補足が必要な項目」か否かを判断し（ステップS72）、「動作内容補足が必要な項目」でない場合には指定動作を実行し（ステップS73）、次いで、動作結果情報を通信コントロール装置200に返送し（ステップS74）、次いで、この処理を終了する。

【0057】

他方、ステップS72においてその項目が「動作内容補足が必要な項目」の場合には、その動作内容補足が有効範囲内か否かをチェックし（ステップS72）、有効範囲内の場合にはステップS73に進んで受信データをそのまま書き込み（ステップS63）、他方、有効範囲内でない場合にはエラーコードを返送する（ステップS67）。

【0058】

図26は一例として、複写機100が5台の場合のアイドル状態の通信コントロール装置200と複写機100の間の通信プロトコルを示している。通信コントロール装置200は各複写機100のポーリングアドレスを用いて、順次ポーリングシーケンスを実行し、自己のポーリングアドレスでポーリングされた複写機100は、送信テキストがない場合には否定応答（EOT）を通信コントロール装置200に返送する。ここで、通信コントロール装置200は他の通信処理がない通常の状態においてこのポーリングサイクルを繰り返している。

【0059】

図27は一例として、アドレス「2」の複写機100において送信データがある場合の通信コントロール装置200と複写機100の間の通信プロトコルを示し、ポーリングアドレス「2」でポーリングされた複写機100は、送信テキストをRS-485上に送出する。これにより送信テキストがアドレス「2」の複写機100から通信コントロール装置200に送信され、次いで確認（ACK）が通信コントロール装置200からアドレス「2」の複写機100に送信され、次いで否定応答（EOT）がアドレス「2」の複写機100から通信コントロール装置200に返送される。

【0060】

図28は一例として、通信コントロール装置200からアドレス「5」の複写機100に対して通信結果報告のテキストを送信する場合の通信コントロール装置200と複写機100の間の通信プロトコルを示し、通信コントロール装置200はポーリングを終結した後、目的の複写機100のセレクトディングアドレス「5」を用いてセレクトディングシーケンスを送信する。次いで確認（ACK）がアドレス「5」の複写機100から通信コントロール装置200に送信され、次いで送信テキストが通信コントロール装置200からアドレス「5」の複写機100に送信され、次いで確認（ACK）がアドレス「5」の複写機100から通信コントロール装置200に送信され、次いで否定応答（EOT）が通信コントロール装置200からアドレス「5」の複写機100に送信される。テキスト送信の終了後は、元のポーリングサイクルに復帰する。

【0061】

図29は一例として、管理装置400又は通信コントロール装置200からアドレス「3」の複写機100にアクセスした場合の通信コントロール装置200と複写機100の間の通信プロトコルを示している。通信コントロール装置200が目的の複写機100をセレクトディングして、リード要求、ライト要求、エグゼキューション要求のいずれかのテキストを送信し、この直後にアドレス「3」の複写機100に対してポーリングを行う。なお、このシーケンスは実際には、図26に示すポーリングサイクル中に挿入される。

【0062】

次に、図30、図31を参照して複写機100のサービスマン訪問時の通報処理を説明する。図30に示す処理はイベントドリブンにより、サービスマン訪問通知時とサービスマン訪問終了通知時のどちらかのイベントが発生した場合に実行され、「サービスマン訪問通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオンにし（ステップS101→S102）、また、「サービスマン訪問終了通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオフにする（ステップS103→S104）。そして、この「サービスマン訪問中フラグ」は不揮発性のメモリ、例えばバッテリーによりバックアップされたRAM1003（図4）に格納され、したがって、複写機100の電源がオフになっても消去されない。

【0063】

また、図31に示す処理も同様に、イベントドリブンにより「自動通報処理実行要求」があった場合に実行され、先ず、その「自動通報処理実行要求」が「サプライ消費管理通報」以外の「自動通報処理実行要求」か否かを判断する（ステップS201）。そして、「サプライ消費管理通報」の場合にはこの処理を終了してはその「自動通報」を行い、他方、それ以外の場合には「サービスマン訪問中フラグ」がオンか否かを判断する（ステップS202）。そして、「サービスマン訪問中フラグ」がオンの場合には「自動通報処理実行要求」を取り消し（ステップS203）、他方、オフの場合にはその「自動通報」を行う（ステップS204）。

【0064】

次に図32を参照して第2の実施形態のサービスマン訪問時の通報処理を説明する。この処理も同様にイベントドリブンにより、サービスマン訪問通知時とサービスマン訪問終了通知時のどちらかのイベントが発生した場合に実行され、「サービスマン訪問通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオンにし（ステップS301→S302）、また、「サービスマン訪問終了通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオフにし（ステップS303→S304）、次いで「連続ジャムカウンタ」、「長時間ジャム

カウンタ」、「長時間ドア開放カウンタ」をクリアする（ステップS305）。

【0065】

ここで、「連続ジャムカウンタ」はジャムの連続発生回数をカウントして連続ジャムが多発した場合に「連続ジャム多発自動通報」を行うために使用され、「長時間ジャムカウンタ」はジャム状態の継続時間をカウントしてジャム状態が長時間継続した場合に「長時間ジャム自動通報」を行うために使用され、「長時間ドア開放カウンタ」は複写機100のドアの開放時間をカウントして開放時間が長時間継続した場合に「長時間ドア開放自動通報」を行うために使用される。

【0066】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1記載の発明によれば、サービスマンが作業中、又は作業終了を示す情報を不揮発性で記憶するようにしたので、例えばサービスマンが作業中の電源断による通報を電源オン後に行うことを防止することができ、したがって、適切な自動通報を行うことができる。

【0067】

請求項2記載の発明によれば、サービスマンが作業中を示す情報が記憶されている場合に、サービスマンの修理が必要なときの通報を禁止するので、無駄な通報を防止することができる。

【0068】

請求項3記載の発明によれば、サービスマンが作業中を示す情報が削除された場合に統計データを初期化するので、無駄な統計を防止して適切な自動通報を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る画像形成装置管理システムの一実施形態を示すブロック図である。

【図2】

図1の複写機を示す構成図である。

【図3】

図1の複写機の操作パネルを示す構成図である。

【図4】

図1の複写機を詳しく示すブロック図である。

【図5】

図1の通信コントロール装置を詳しく示すブロック図である。

【図6】

図1の管理装置を詳しく示すブロック図である。

【図7】

遠隔通報キーによる遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図である。

【図8】

自己診断異常による遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図である。

【図9】

事前警告による遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図である。

【図10】

図1の管理装置から複写機にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図である。

【図11】

図1の管理装置から通信コントロール装置にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図である。

【図12】

図1の通信コントロール装置から複写機にアクセスする場合の通信シーケンスを示す説明図である。

【図13】

図1の通信コントロール装置にセットされるパラメータを示す説明図である。

【図14】

遠隔通報時のデータフォーマットを示す説明図である。

【図15】

図1の管理装置から複写機にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説

明図である。

【図16】

図1の管理装置から通信コントロール装置にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説明図である。

【図17】

図1の通信コントロール装置から複写機にアクセスする場合のデータフォーマットを示す説明図である。

【図18】

図1の複写機の遠隔通報処理を説明するためのフローチャートである。

【図19】

図18の遠隔通報キーによる遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図20】

図18の自己診断異常による遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図21】

図18の事前警告による遠隔通報処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図22】

図1の通信コントロール装置からアクセスされた場合の複写機の遠隔通報処理を説明するためのフローチャートである。

【図23】

図22のリード要求処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図24】

図22のライト要求処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図25】

図22のエグゼキュート要求処理を詳しく説明するためのフローチャートである。

【図26】

図1の通信コントロール装置と複写機のアイドル状態の通信シーケンスを示す説明図である。

【図27】

図1の通信コントロール装置と複写機の遠隔通報時の通信シーケンスを示す説明図である。

【図28】

図1の通信コントロール装置と複写機の通報結果報告時の通信シーケンスを示す説明図である。

【図29】

図1の管理装置又は通信コントロール装置が複写機にアクセスした場合の通信コントロール装置と複写機の通信シーケンスを示す説明図である。

【図30】

図1の複写機のサービスマン訪問時の通報処理を示すフローチャートである。

【図31】

図1の複写機のサービスマン訪問時の通報処理を示すフローチャートである。

【図32】

第2の実施形態のサービスマン訪問時の通報処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100 複写機

200 通信コントロール装置

400 管理装置

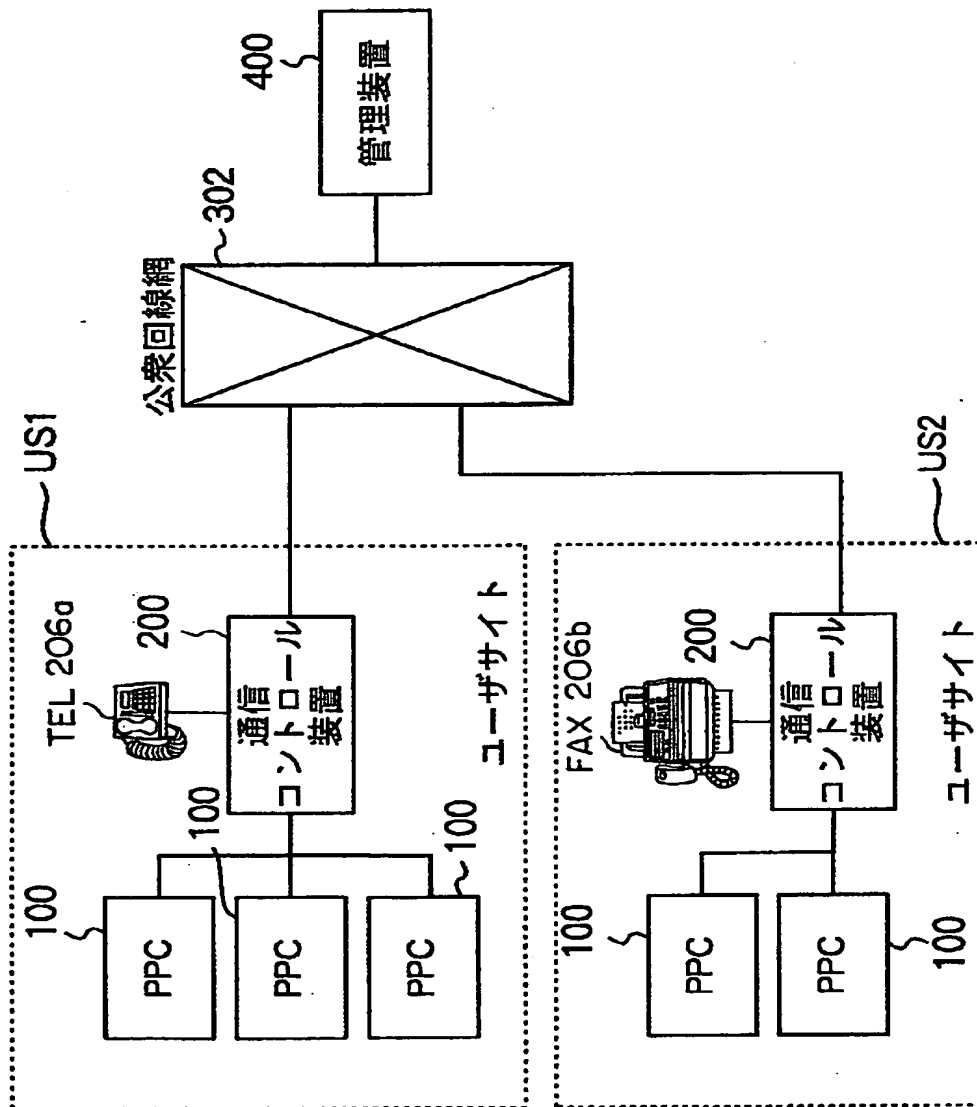
1003 RAM

1004 通信インタフェースユニット

【書類名】 図面

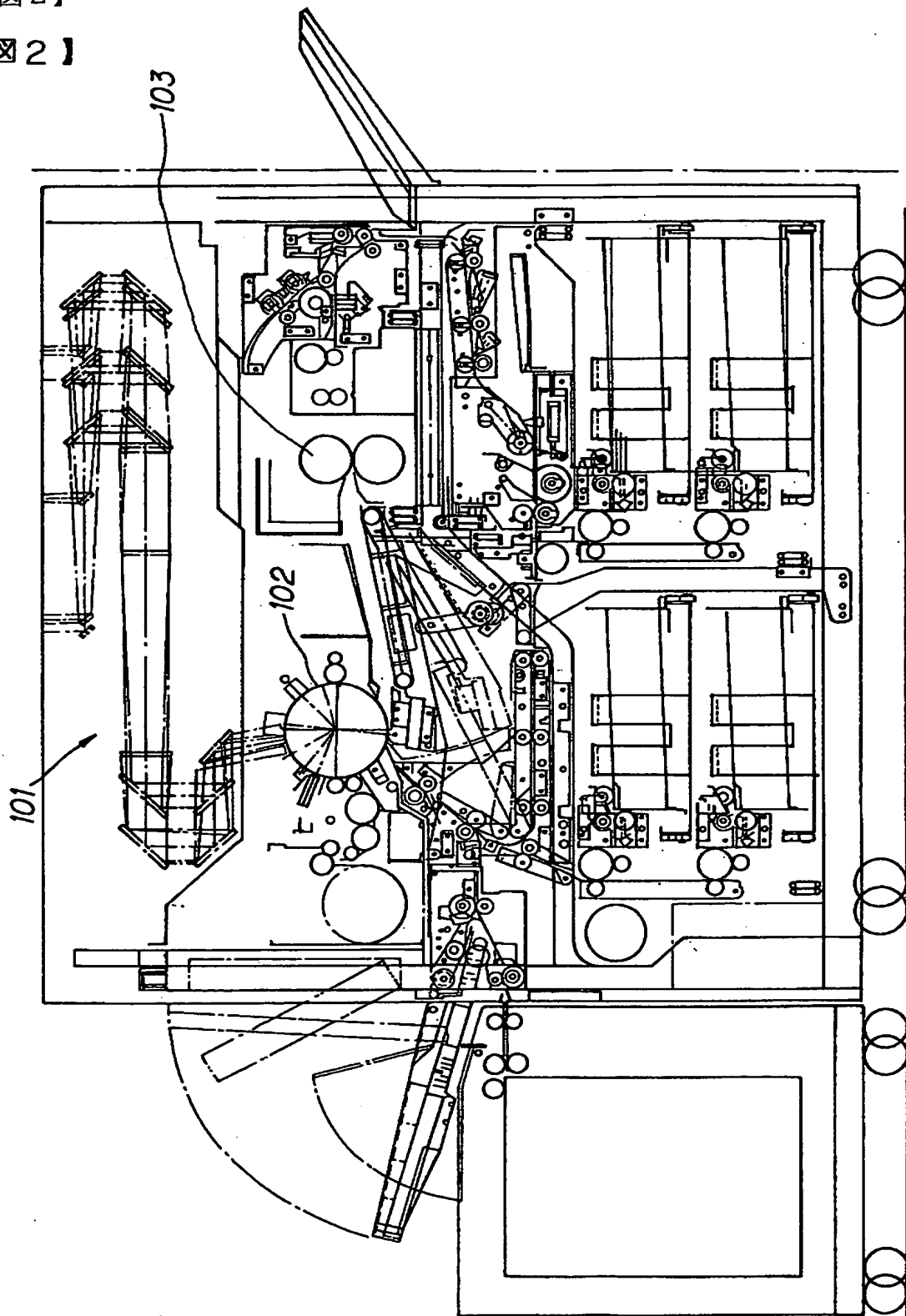
【図1】

【図 1】



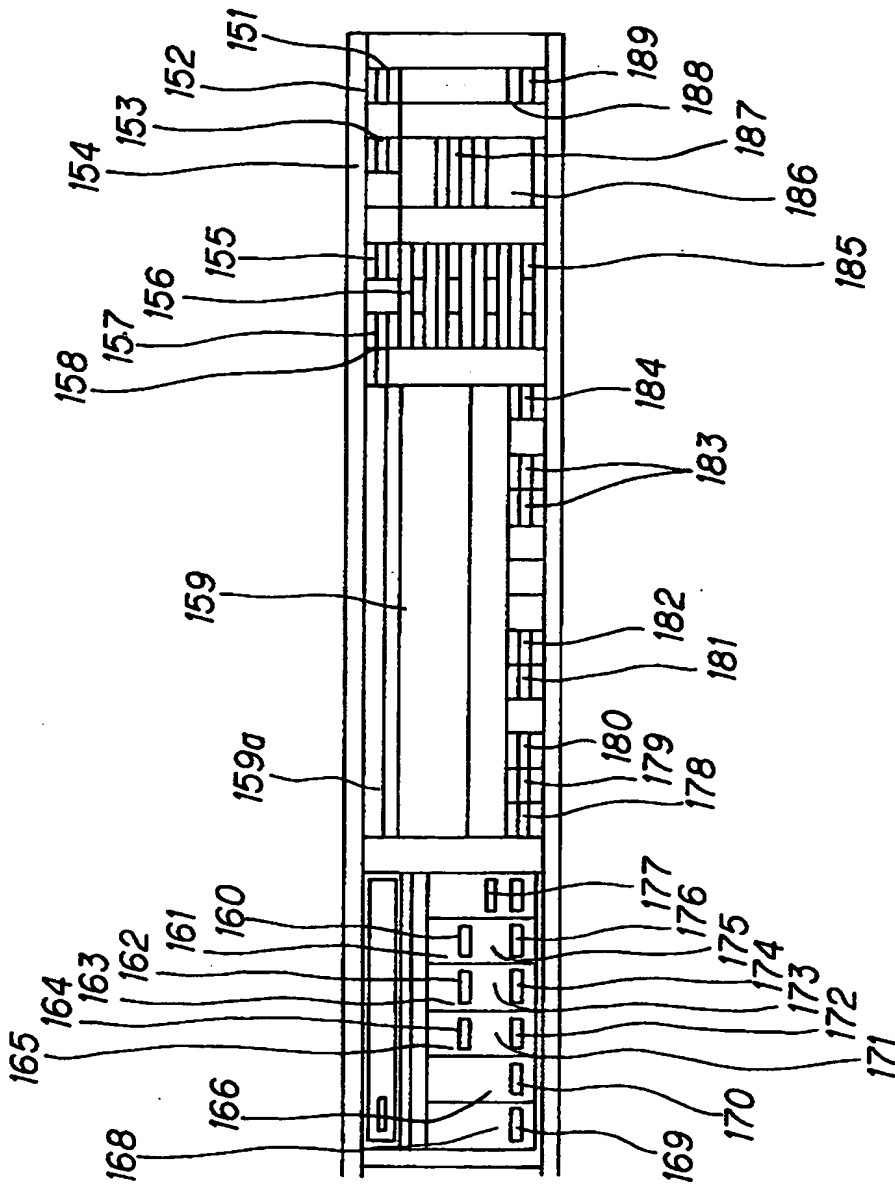
【図2】

【図2】



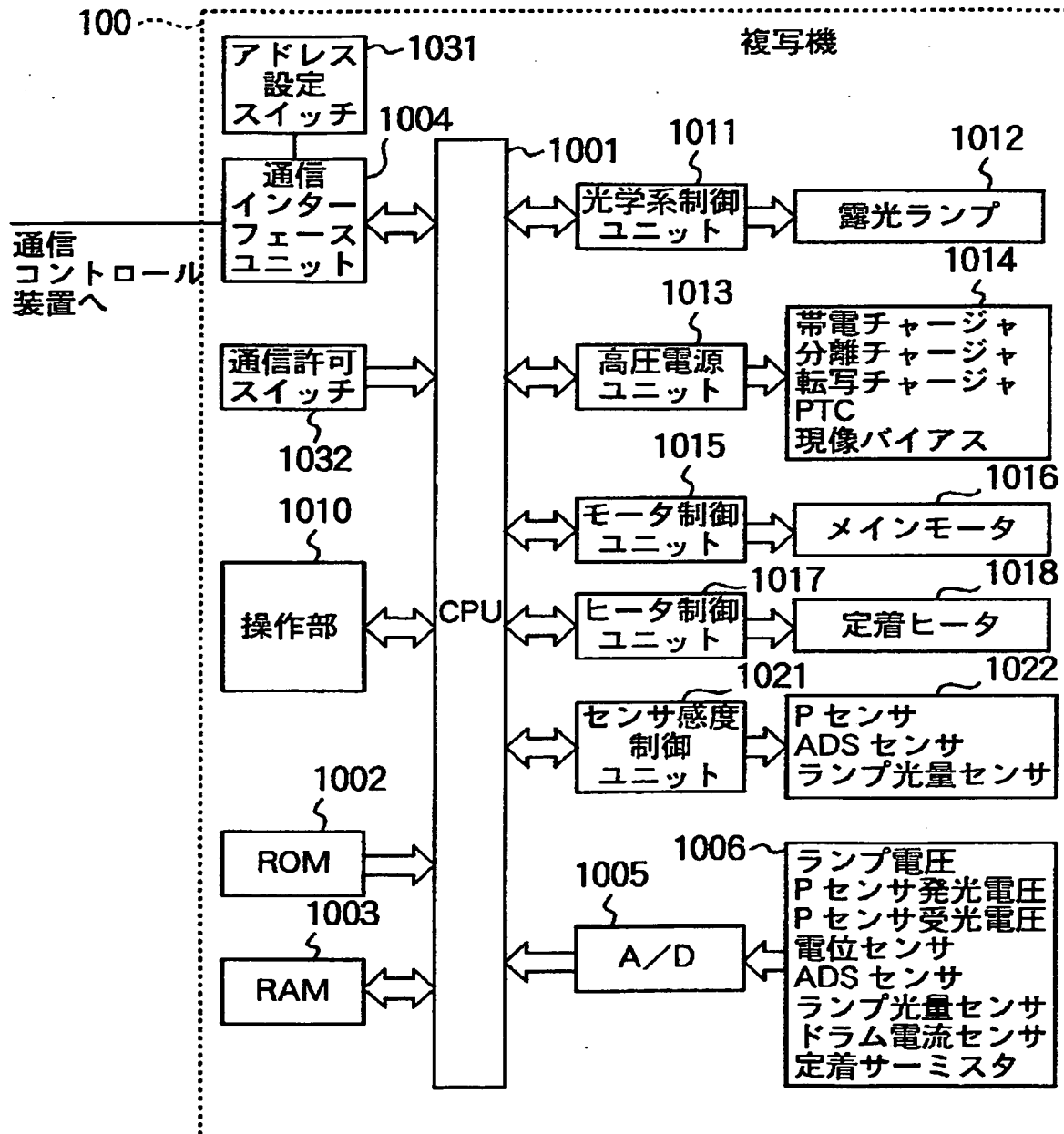
【図 3】

【 図 3 】



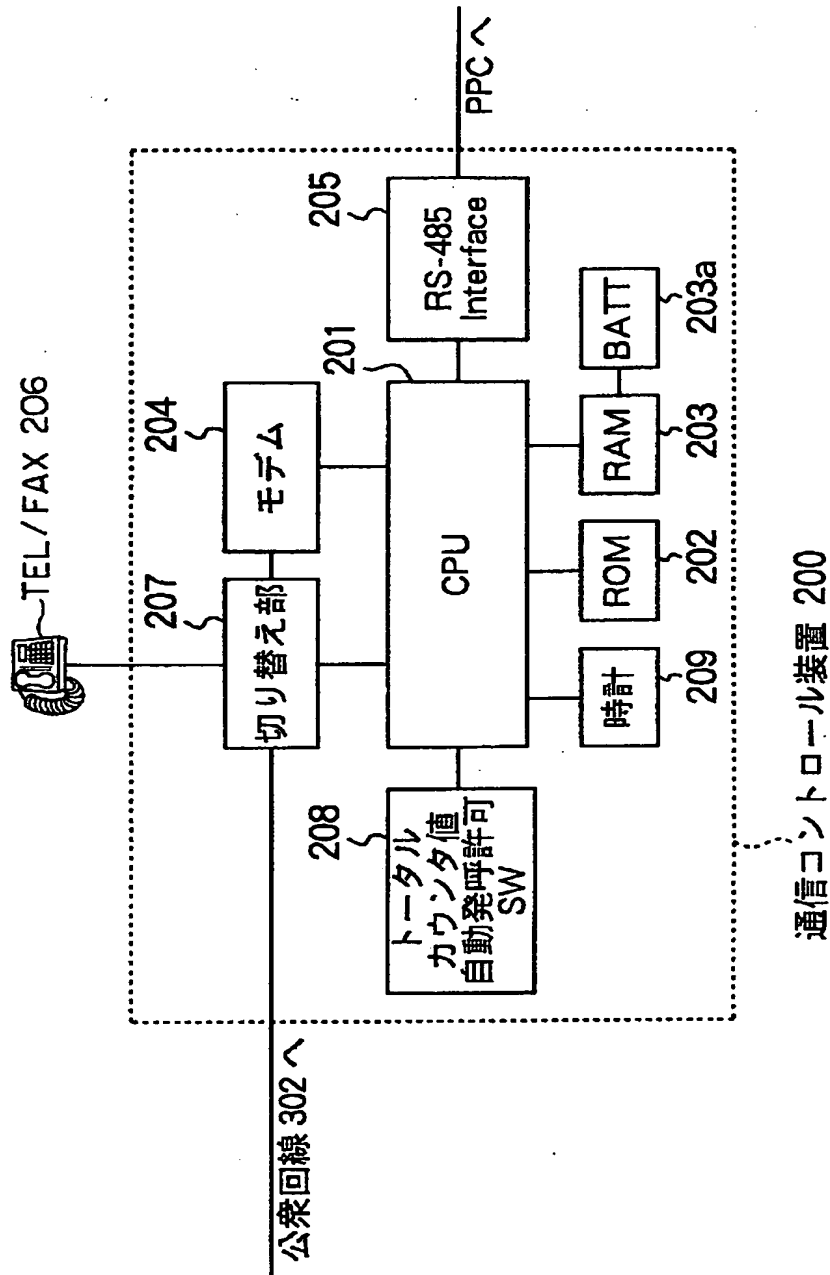
【図 4】

【図 4】



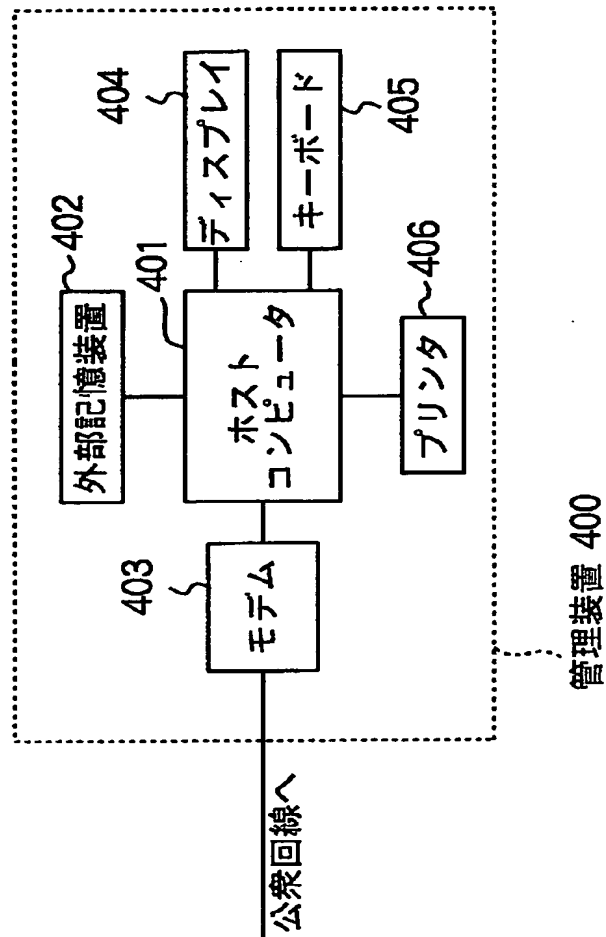
【図5】

【図 5】



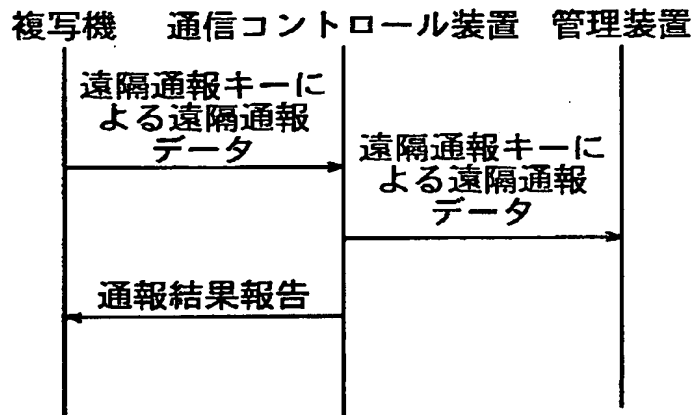
【図6】

【図 6】



【図 7】

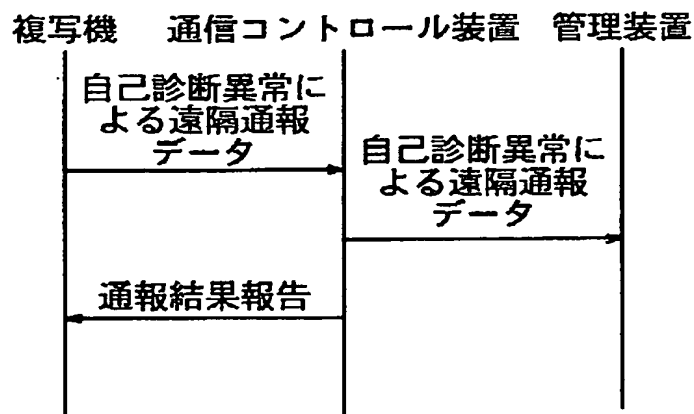
【図 7】



遠隔通報キーによる遠隔通報

【図 8】

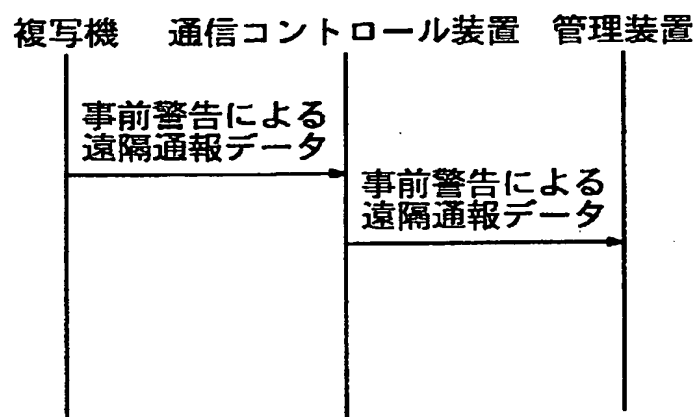
【図 8】



自己診断異常による遠隔通報

【図9】

【図 9】

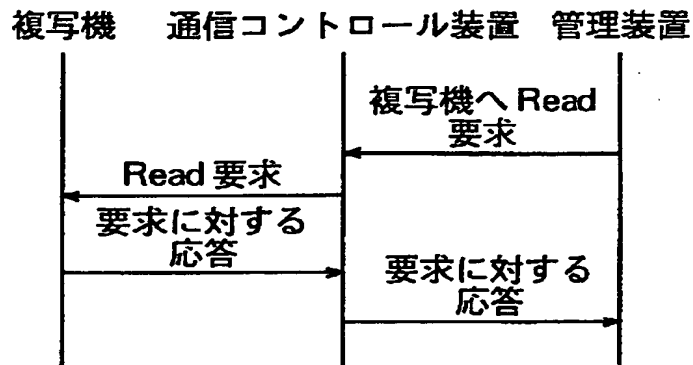


事前警告による遠隔通報

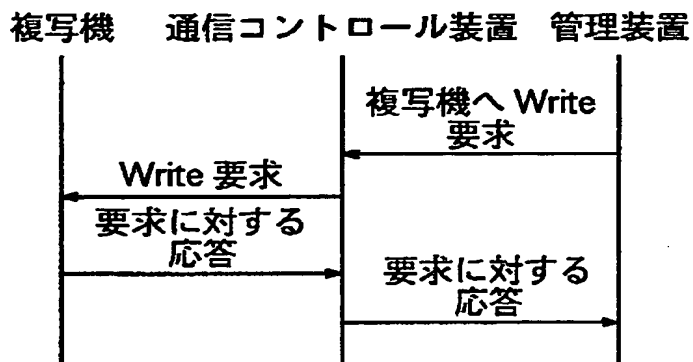
【図10】

【図10】

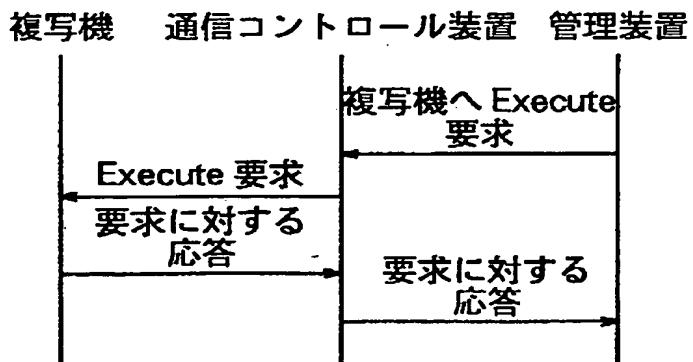
(a) Read 処理



(b) Write 処理



(c) Execute 処理

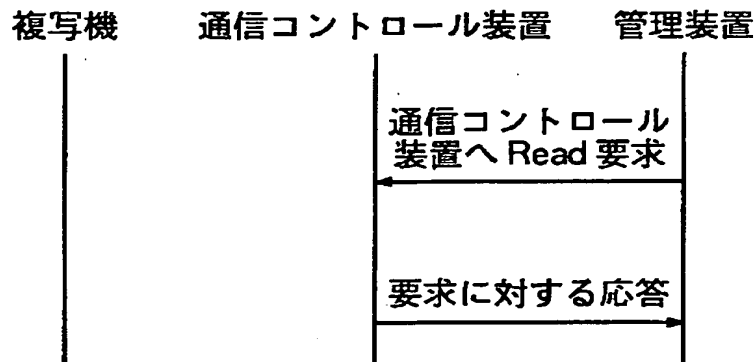


管理装置から複写機へのアクセス

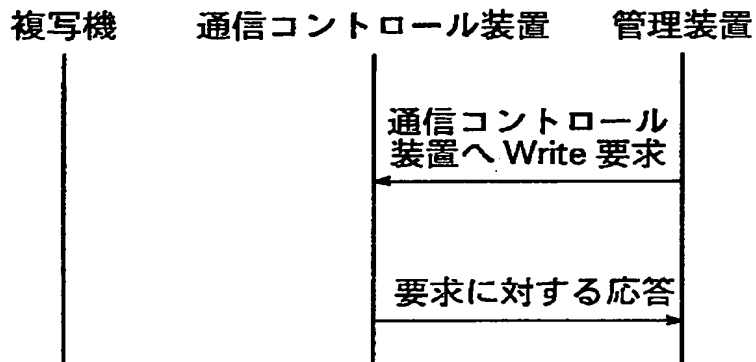
【図 1 1】

【図 1 1】

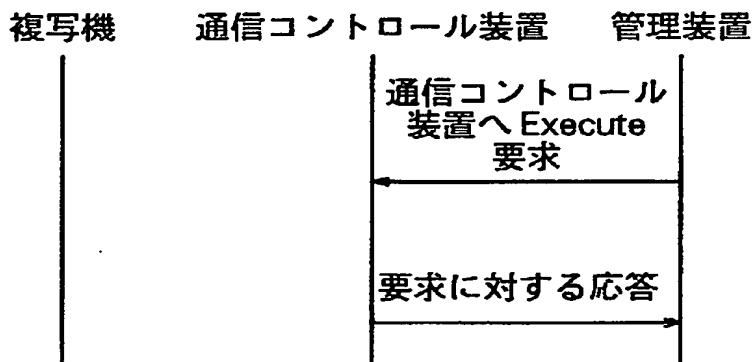
(a) Read 処理



(b) Write 処理



(c) Execute 処理

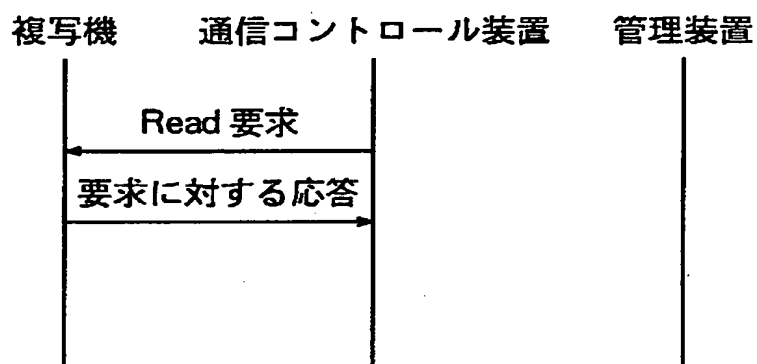


管理装置から通信コントロール装置へのアクセス

【図 1 2】

【図 1 2】

(a) Read 処理



通信コントロールユニットから複写機へのアクセス

【図13】

【図13】

パラメータ内容			データ長
アドレス1の複写機	機種番号		6
	シリアル番号		10
	以上のチェックサム		4
アドレス2の複写機	機種番号		6
	シリアル番号		10
	以上のチェックサム		4
アドレス3の複写機	機種番号		6
	シリアル番号		10
	以上のチェックサム		4
アドレス4の複写機	機種番号		6
	シリアル番号		10
	以上のチェックサム		4
アドレス5の複写機	機種番号		6
	シリアル番号		10
	以上のチェックサム		4
遠隔通報キーによる 遠隔通報	通報先電話番号		32
	リダイヤル回数		2
	リダイヤル間隔時間		3
	管理装置へ通報時の 情報送信の可否	ジャム発生回数	1
		自己診断異常発生回数	1
		コピー枚数	1
		複写機状態	1
	以上のチェックサム		4
自己診断異常による 遠隔通報	通報先電話番号		32
	リダイヤル回数		2
	リダイヤル間隔時間		3
	管理装置へ通報時の 情報送信の可否	ジャム発生回数	1
		自己診断異常発生回数	1
		コピー枚数	1
		複写機状態	1
	以上のチェックサム		4
事前警告による 遠隔通報	通報先電話番号		32
	リダイヤル回数		2
	リダイヤル間隔時間		3
	管理装置へ通報時の 情報送信の可否	ジャム発生回数	1
		自己診断異常発生回数	1
		コピー枚数	1
		複写機状態	1
	管理装置への通報時刻(時:分)		4
以上のチェックサム		4	
トータルカウンタ値 自動通信処理	トータルコピー枚数カウンタ値収集時刻		4
	通報先電話番号		32
	通報日時(日:時:分)		6
	以上のチェックサム		4
電話設定	ダイヤルモード設定(パルス or トーン)		1
	ダイヤルパルス間隔設定		1
	以上のチェックサム		4

【図 1 4】

【図 1 4】

(a)複写機から通信コントロール装置への通報データ

通報理由 コード	ジャム発生回数			自己診断異常発生回数			コピー枚数			複写機状態		
	トータル	箇所 A	箇所 B	トータル	種類 A	種類 B	トータル	サイズ A	サイズ B	状態 A	状態 B	状態 C

(b)通信コントロール装置から管理装置への通報データ

機種番号	シリアル 番号	通報理由 コード	自己診断異常発生回数			複写機状態			発生時刻
			トータル	種類 A	種類 B	状態 A	状態 B	状態 C	
		

(c)通信コントロール装置から複写機への通報結果報告

通報結果 報告コード	通報結果報告の内容
---------------	-----------

遠隔通報のデータフォーマットの例

【図15】

【図15】

(a) Read 処理

管理装置→通信コントロール装置

機種 番号	シリアル 番号	Read 要求コード	項目コード
----------	------------	---------------	-------

通信コントロール装置→複写機

Read 要求コード	項目コード
---------------	-------

通信コントロール装置→管理装置

機種 番号	シリアル 番号	Read 応答コード	項目コード	読み出し データ
----------	------------	---------------	-------	-------------

複写機→通信コントロール装置

Read 応答コード	項目コード	読み出し データ
---------------	-------	-------------

(b) Write 処理

管理装置→通信コントロール装置

機種 番号	シリアル 番号	Write 要求コード	項目コード	書き込む データ
----------	------------	----------------	-------	-------------

通信コントロール装置→複写機

Write 要求コード	項目コード	書き込む データ
----------------	-------	-------------

通信コントロール装置→管理装置

機種 番号	シリアル 番号	Write 応答コード	項目コード	書き込んだ データ
----------	------------	----------------	-------	--------------

複写機→通信コントロール装置

Write 応答コード	項目コード	書き込んだ データ
----------------	-------	--------------

(c) Execute 処理

管理装置→通信コントロール装置

機種 番号	シリアル 番号	Execute 要求コード	項目コード	動作内容 補足
----------	------------	------------------	-------	------------

通信コントロール装置→複写機

Execute 要求コード	項目コード	動作内容 補足
------------------	-------	------------

通信コントロール装置→管理装置

機種 番号	シリアル 番号	Execute 応答コード	項目コード	動作結果 情報
----------	------------	------------------	-------	------------

複写機→通信コントロール装置

Execute 応答コード	項目コード	動作結果 情報
------------------	-------	------------

管理装置から複写機へのアクセス時のデータフォーマット

【図 1 6】

【図 1 6】

(a) Read 処理

通信コントロール装置へのアクセス

通信コントロール 装置コード	Read 要求コード	項目コード
-------------------	---------------	-------

通信コントロール装置からの応答

通信コントロール 装置コード	Read 応答コード	項目コード	読み出し データ
-------------------	---------------	-------	-------------

(b) Write 処理

通信コントロール装置へのアクセス

通信コントロール 装置コード	Write 要求コード	項目コード	書き込む データ
-------------------	----------------	-------	-------------

通信コントロール装置からの応答

通信コントロール 装置コード	Write 応答コード	項目コード	書き込んだ データ
-------------------	----------------	-------	--------------

(c) Execute 処理

通信コントロール装置へのアクセス

通信コントロール 装置コード	Execute 要求コード	項目コード	動作内容 補足
-------------------	------------------	-------	------------

通信コントロール装置からの応答

通信コントロール 装置コード	Execute 応答コード	項目コード	動作結果 情報
-------------------	------------------	-------	------------

管理装置から通信コントロール装置へのアクセス時のデータフォーマット

【図17】

【図17】

通信コントロール装置から複写機へのアクセス

(a)

Read 要求コード	項目コード
---------------	-------

複写機から通信コントロール装置への応答

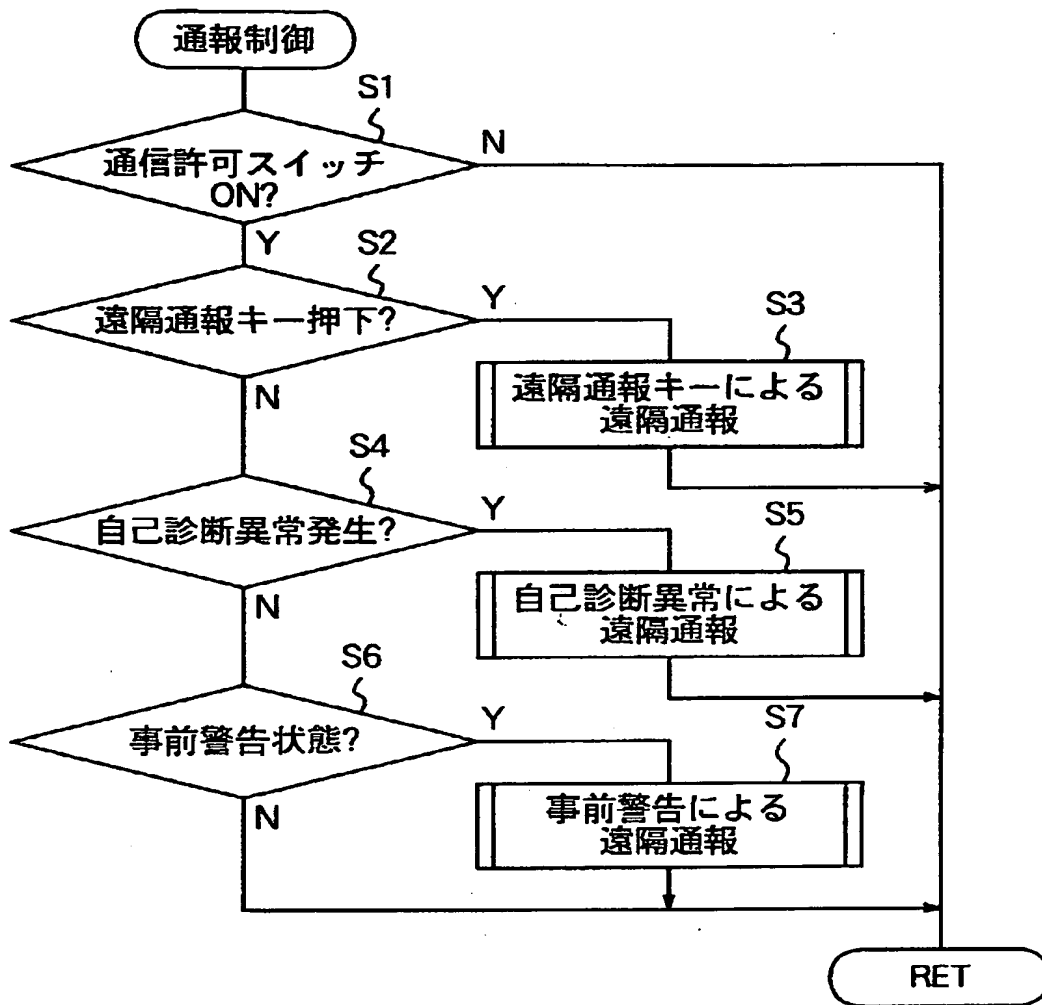
(b)

Read 応答コード	項目コード	読み出し データ
---------------	-------	-------------

通信コントロール装置から複写機へのアクセス時のデータフォーマット

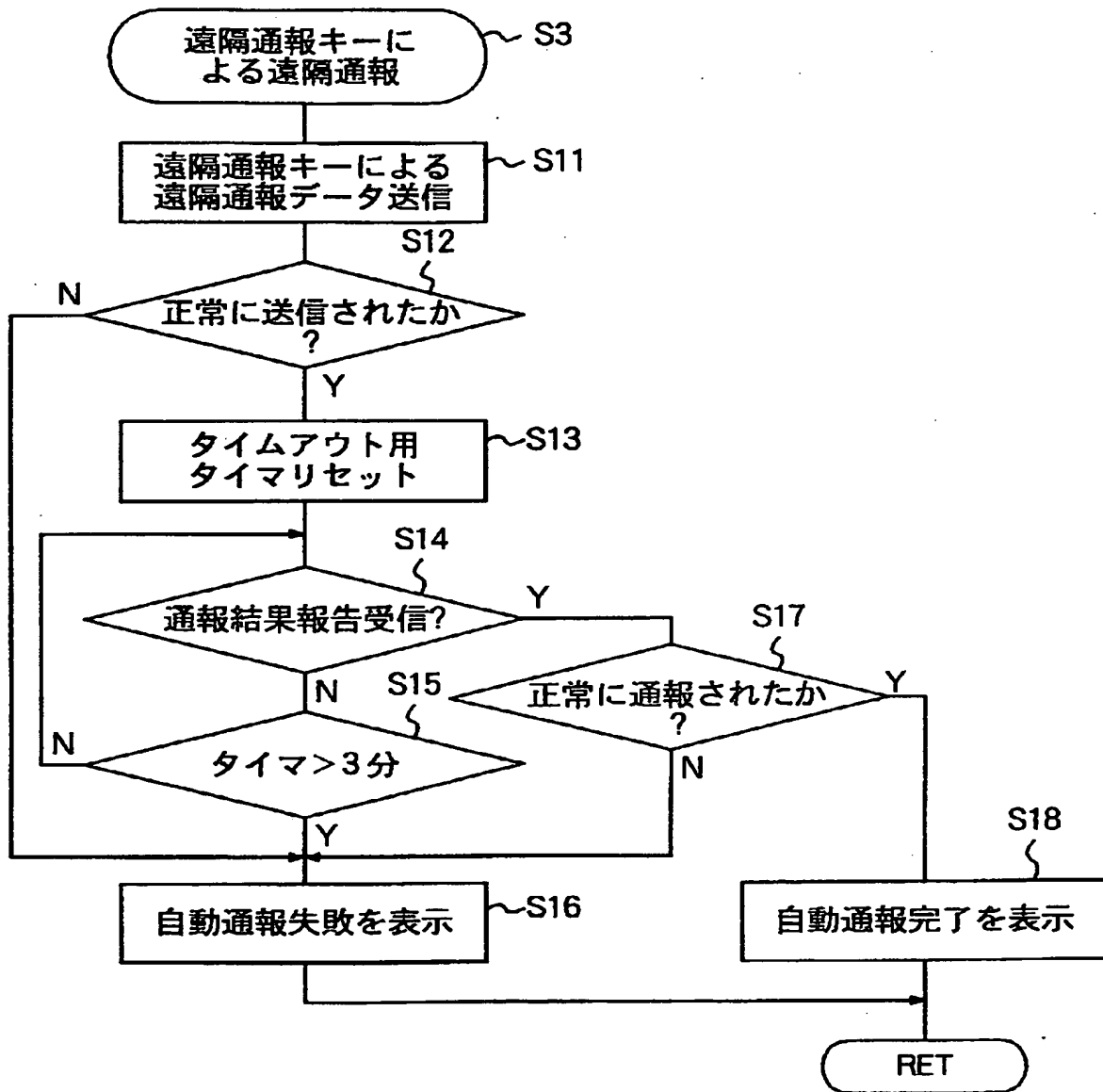
【図18】

【図18】



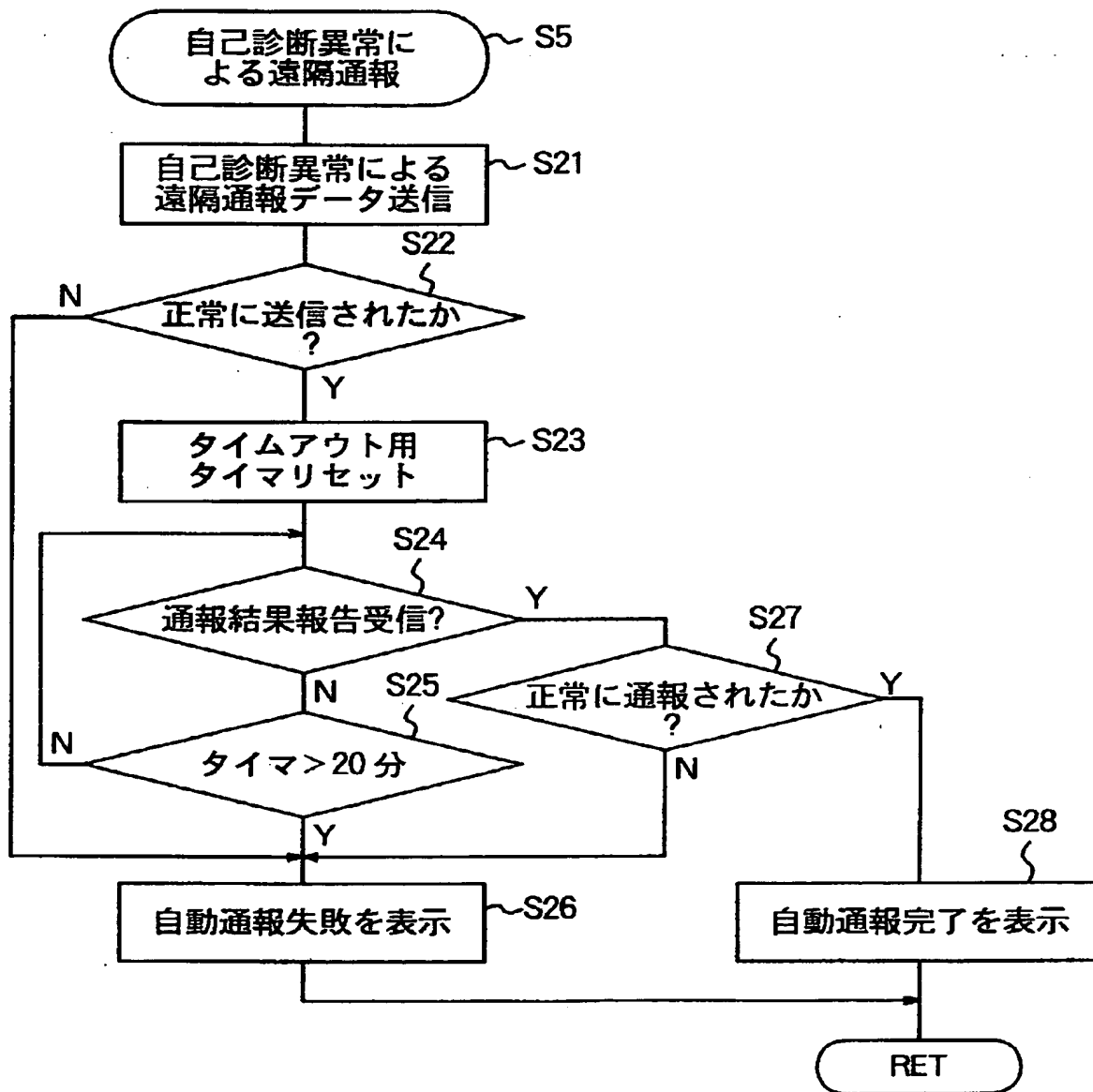
【図19】

【図19】



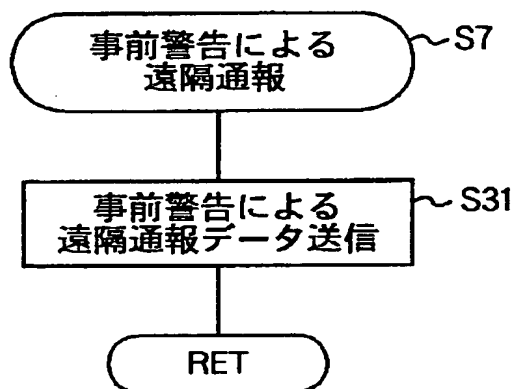
【図20】

【図20】



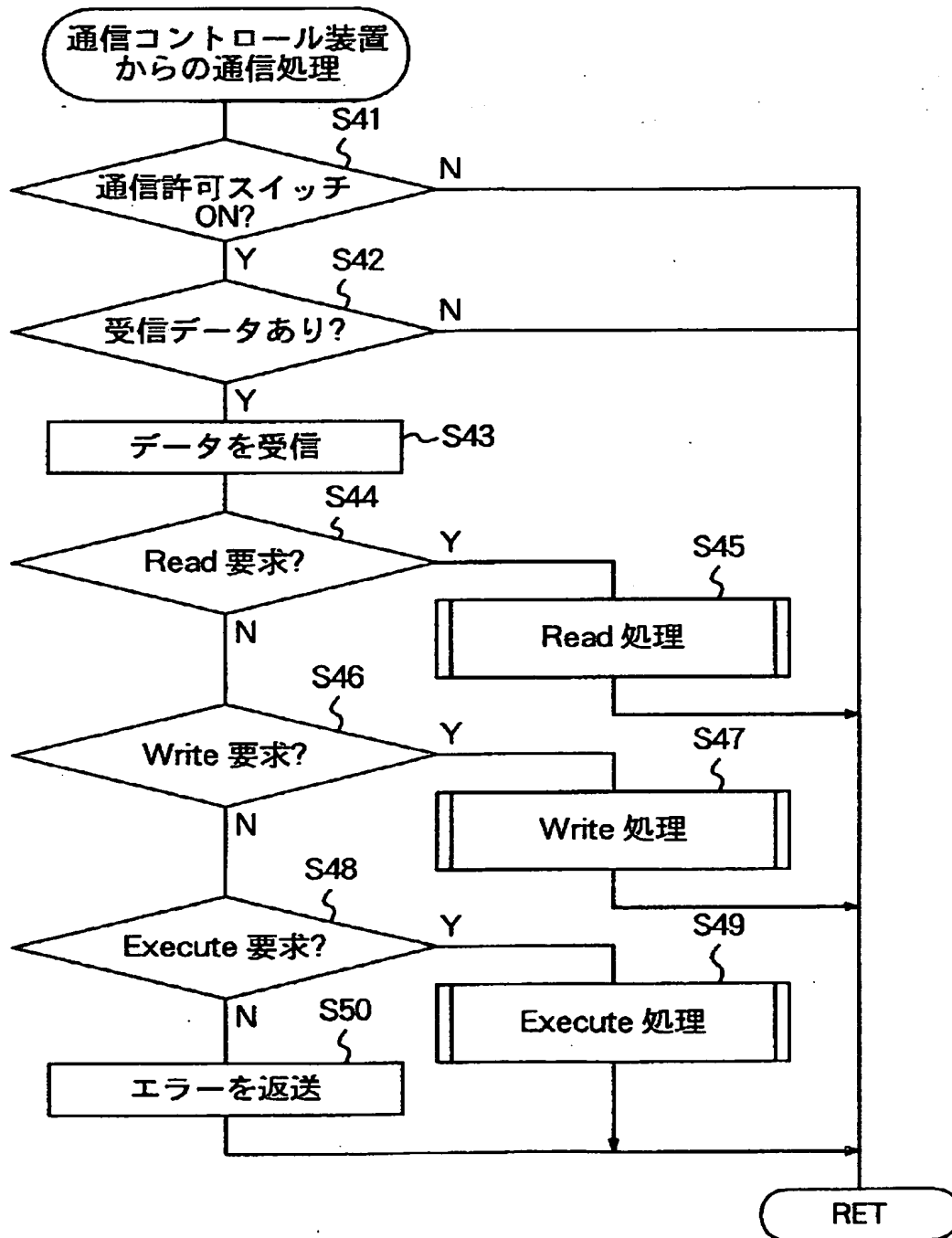
【図21】

【図21】



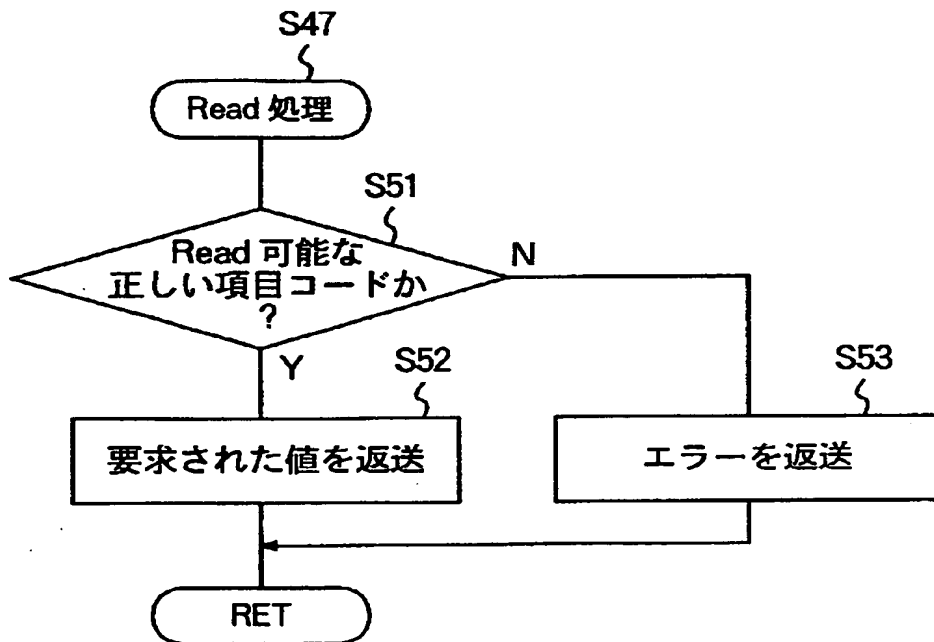
【図 2 2】

【図 2 2】



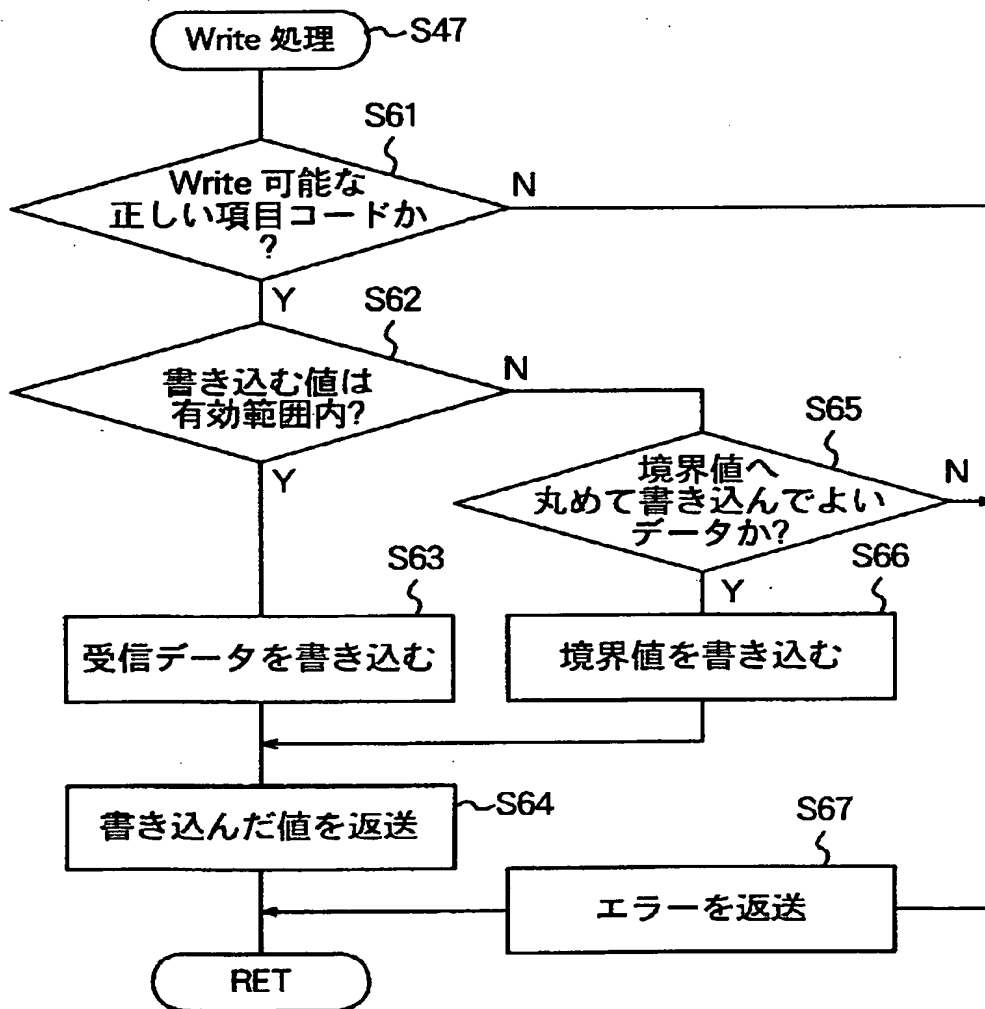
【図 23】

【図 23】



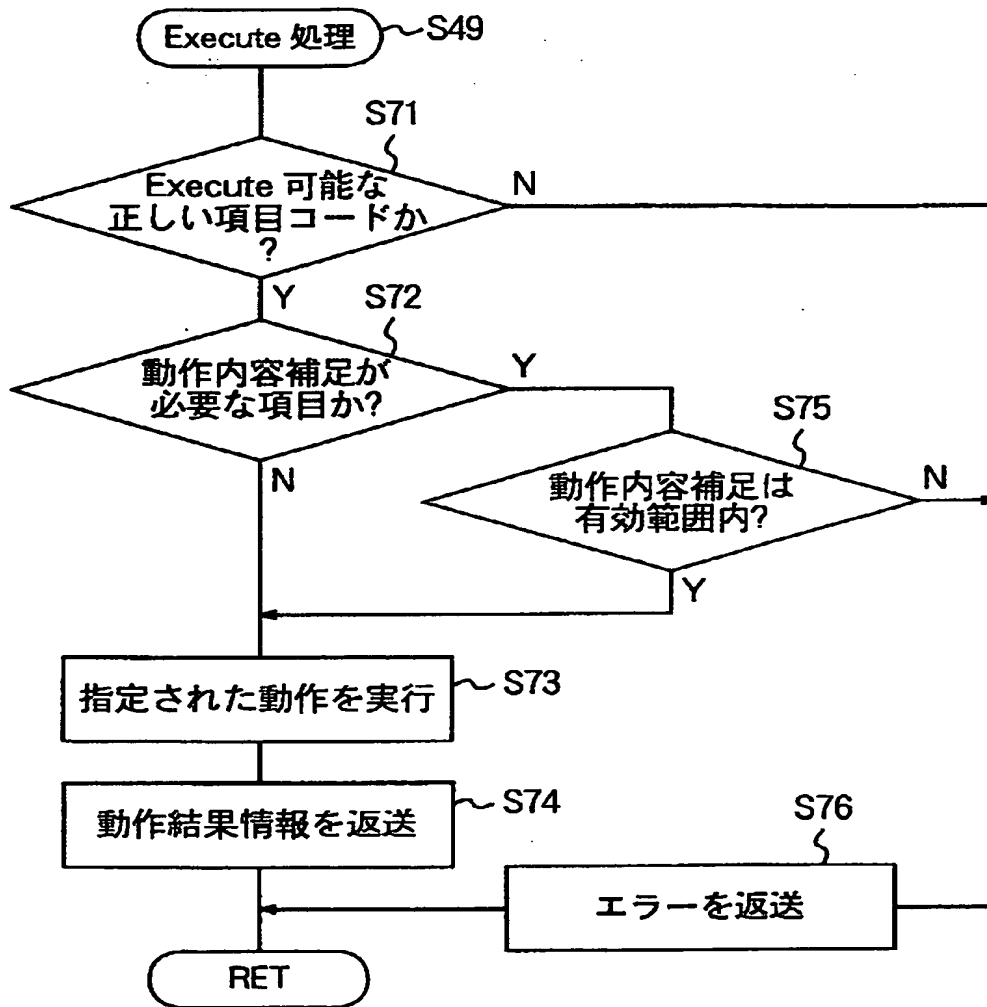
【図24】

【図24】



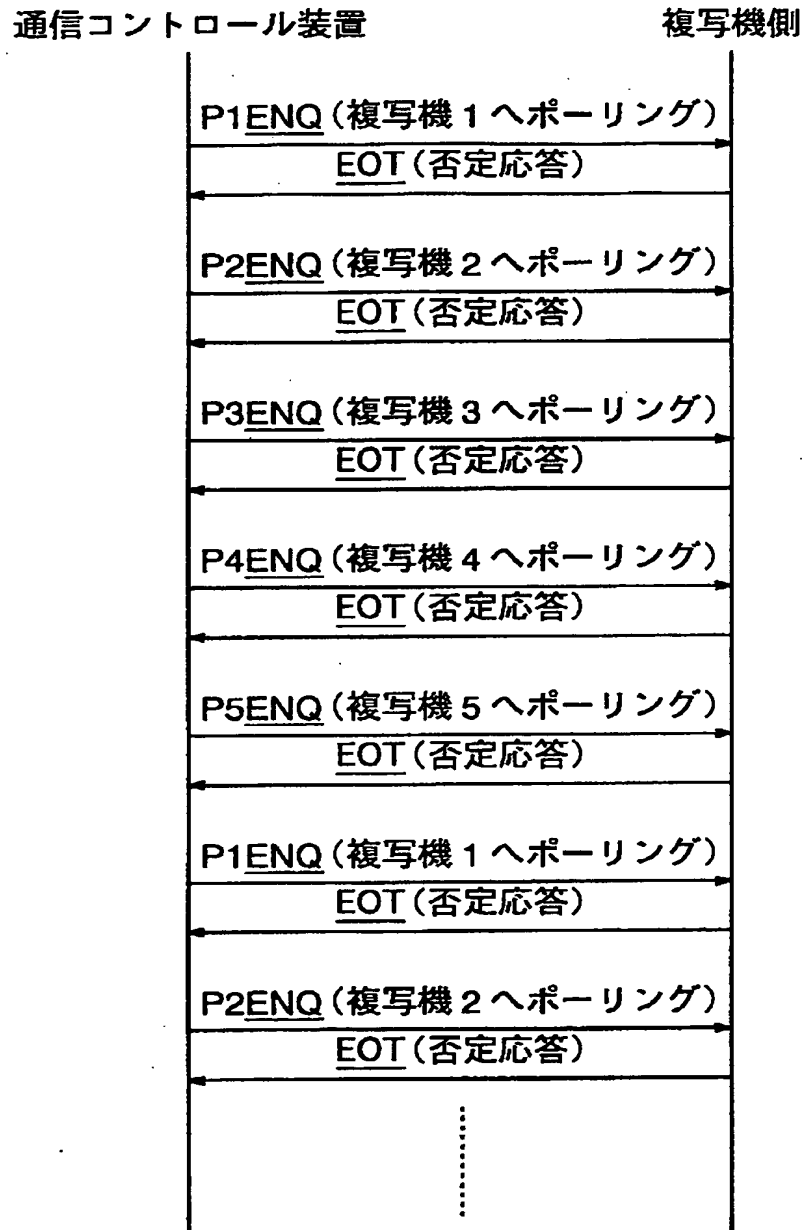
【図 25】

【図 25】



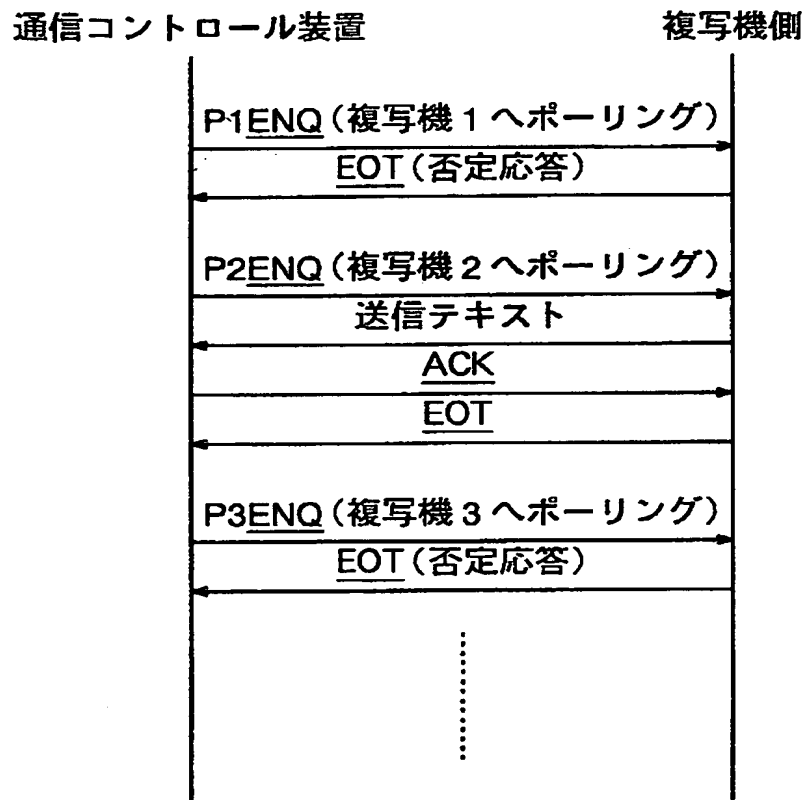
【図 2 6】

【図 2 5】



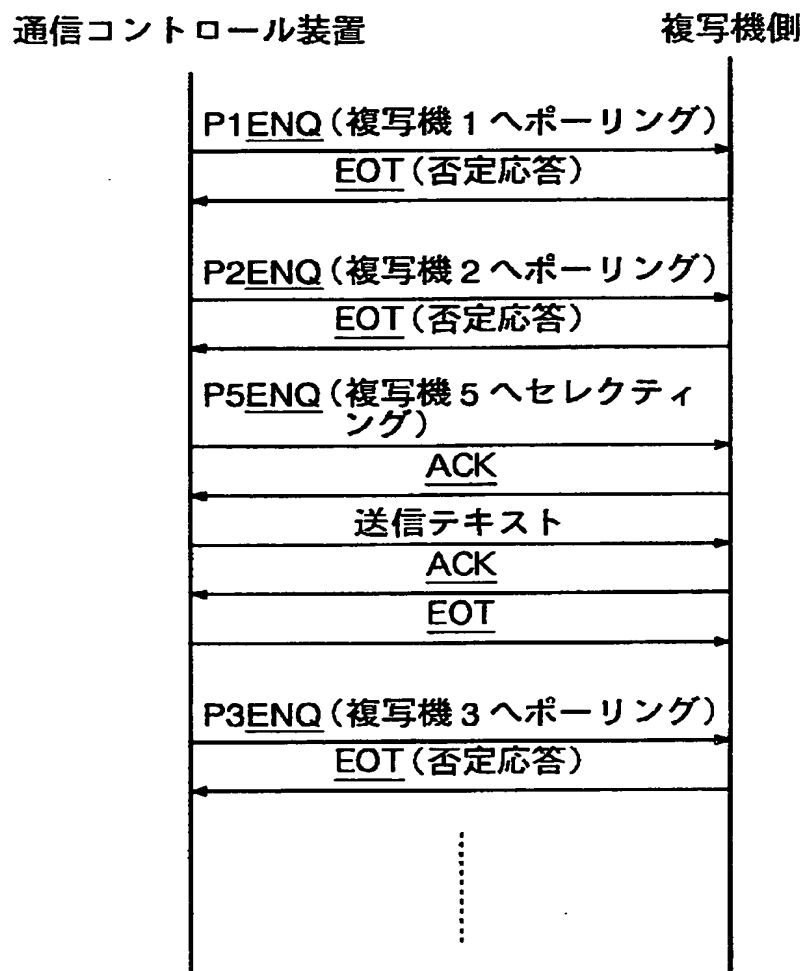
【図 2 7】

【図 2 7】



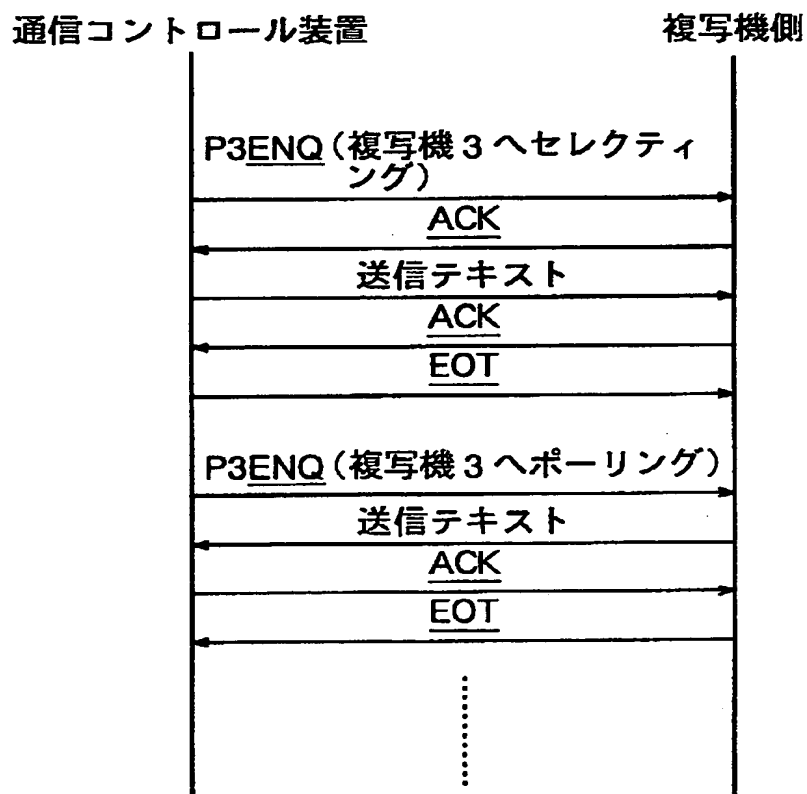
【図 28】

【図 28】



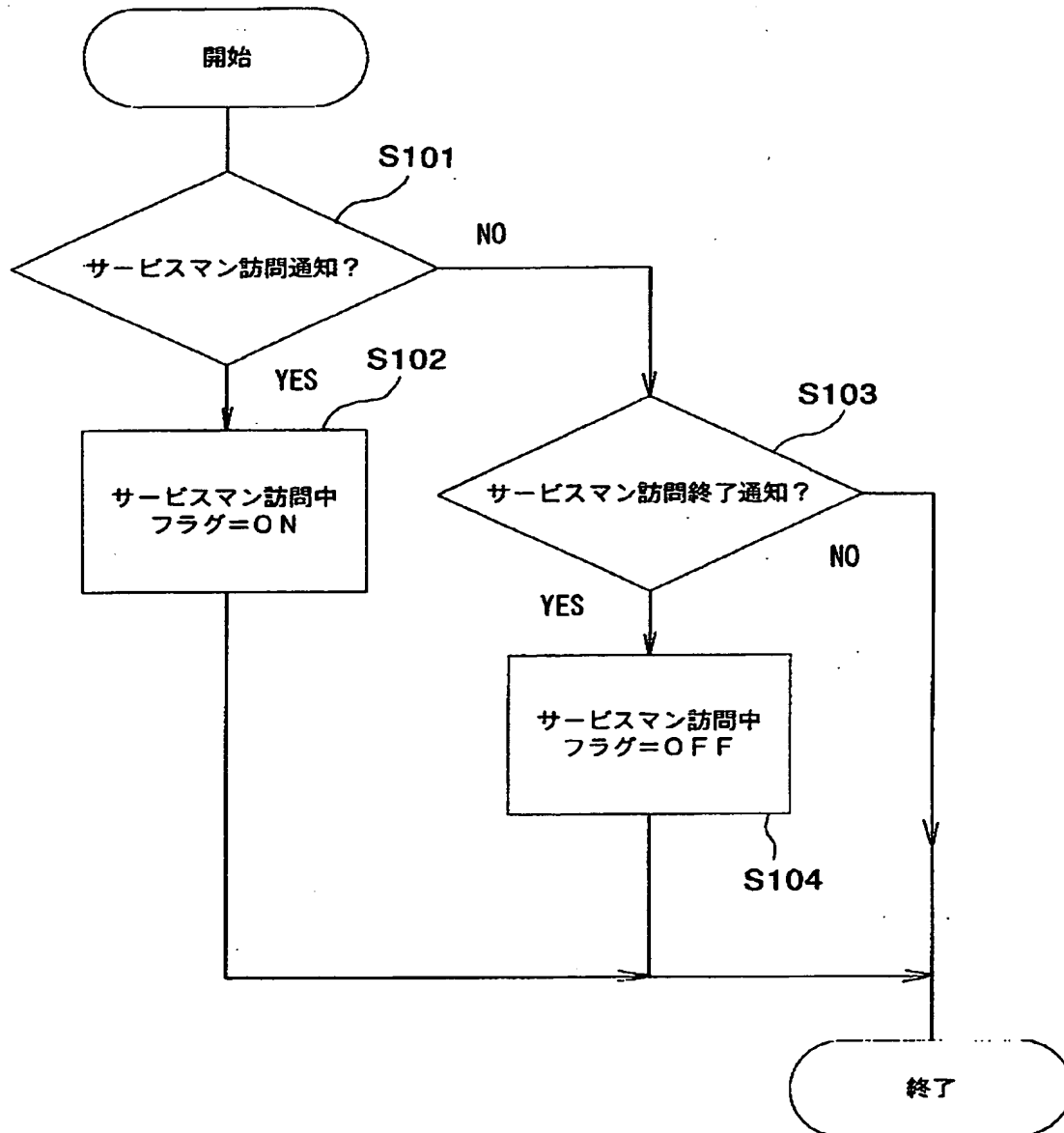
【図29】

【図29】



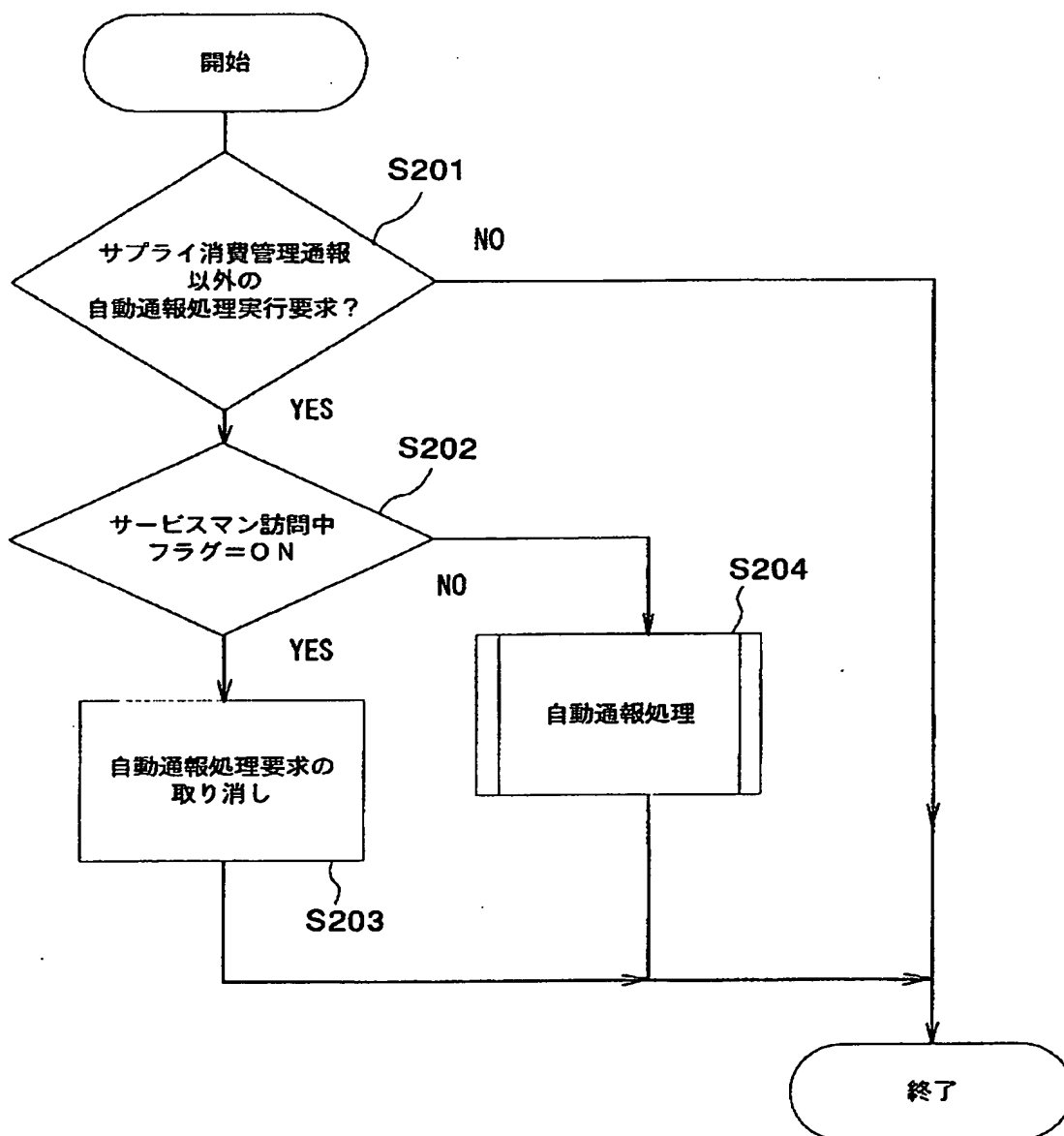
【図30】

【図30】



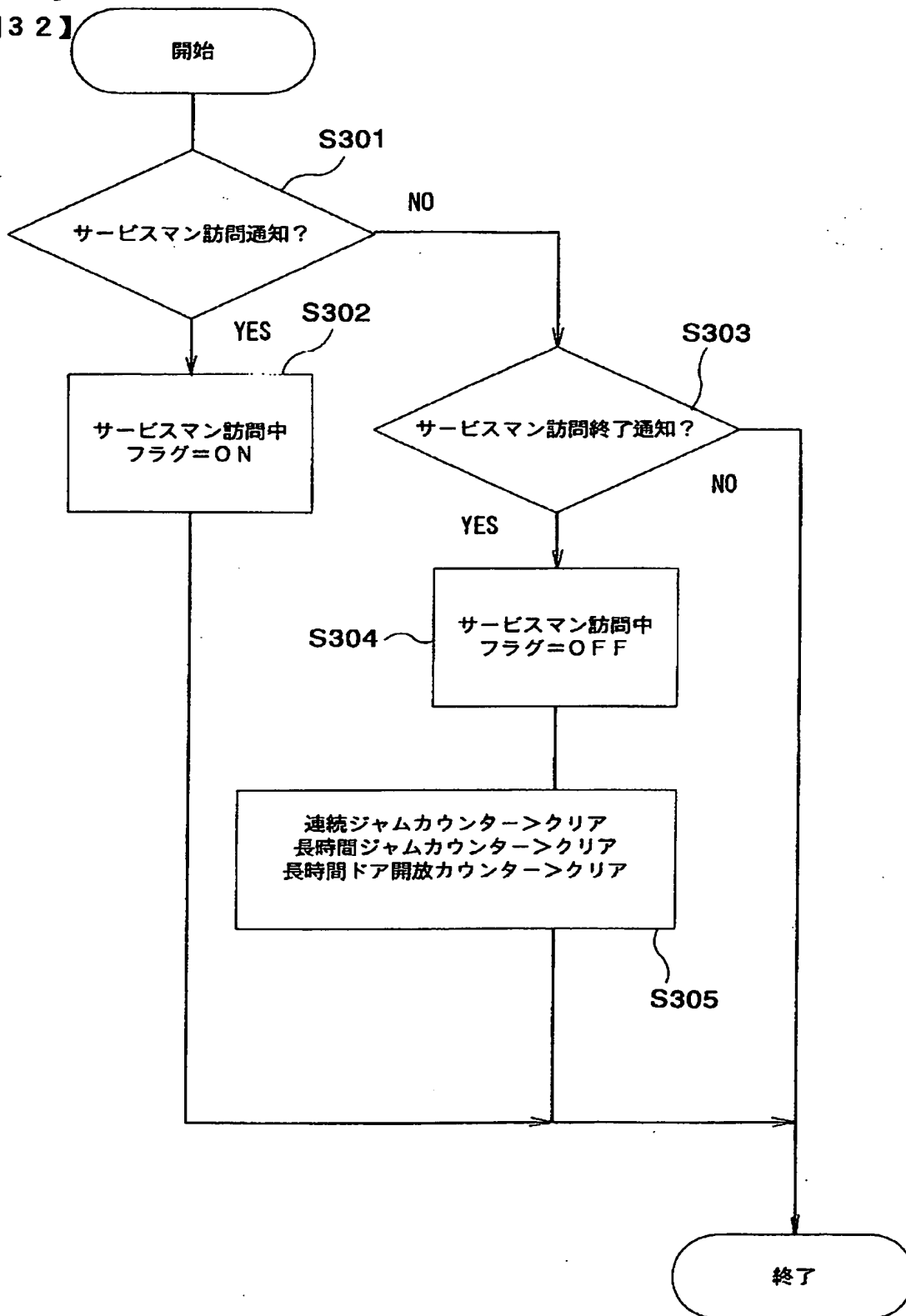
【図 3 1】

【図 3 1】



【図32】

【図32】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サービスマンが画像形成装置の保守などの作業を行う場合に適切な自動通報を行う。

【解決手段】 「サービスマン訪問通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオンにし、「サービスマン訪問終了通知要求」が実行された場合には「サービスマン訪問中フラグ」をオフにする。「サービスマン訪問中フラグ」は不揮発性のメモリ、例えばバッテリーによりバックアップされたRAM 1003に格納され、複写機100の電源がオフになっても消去されない。「自動通報処理実行要求」があった場合、その「自動通報処理実行要求」が「サプライ消費管理通報」の場合にはその「自動通報」を行い、他方、それ以外の場合には「サービスマン訪問中フラグ」がオンのときにはその「自動通報処理実行要求」を取り消し、他方、オフの場合にはその「自動通報」を行う。

【選択図】 図30

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代理人】 申請人
【識別番号】 100078134
【住所又は居所】 東京都港区西新橋1丁目6番13号 柏屋ビル 武
特許事務所
【氏名又は名称】 武 顕次郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100097951
【住所又は居所】 東京都港区西新橋1-6-13 柏屋ビル内 武特
許事務所
【氏名又は名称】 山田 英穂
【選任した代理人】
【識別番号】 100099520
【住所又は居所】 東京都港区西新橋1丁目6番13号 柏屋ビル武特
許事務所
【氏名又は名称】 小林 一夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー